XB
.0558
año 2-3
Incomplete

Boletín de agricultura
(San José, Costa Rica)

XB
.0558
serie 2
no. 14

República de Costa Rica
Ministerio de Fomento

Boletín de Agricultura

Órgano de la Sociedad Nacional de Agricultura

Año II = Nº 14

1º de Octubre de 1908.

Redacción y Administración:

J. E. Van der Laat

Apartado 104

Tip. Antonio Lehmann, San José.

XB
.0558
año 2
no. 14

ADOLFO DE LEMOS

SAL SOL

Remedio para curar los animales que orinan sangre, los que estén asoliados, flacos ó con garrapatas.

Depósito por mayor y detal: BOTICA FRANCESA y BOTICA DE LA SOLEDAD.

LOTERÍA DEL ASILO CHAPUÍ

Plan para el sorteo próximo, 1º de noviembre de 1908.

Emisión de 16,000 billetes divididos en enteros, medios y quintos, á ₡ 2.50 el entero, 1.25 el medio y á 0.50 el quinto.

₡ 25,980 en premios

1 premio mayor	de	₡ 10,000.00	. .	₡ 10,000.00
1 "	de	2,000.00	. .	2,000.00
1 "	de	1,000.00	. .	1,000.00
4 "	de	200.00 c/u.		800.00
5 "	de	100.00 "		500.00
20 "	de	40.00 "		800,00
10 aprox. al 1er. premio (5 anteriores y 5 posteriores) á ₡ 50.00 c/u.				500.00
159 terminaciones á las dos últimas cifras del 1er. premio, á ₡ 20.00 c/u.				3,180.00
1440 terminaciones á la última cifra del 1er premio, á ₡ 5.00 c/u.			.	7,200.00
1641 premios		Valor,	₡	25,980.00

¡OJO! — La venta de billetes en la Tesorería es de veinticinco números en adelante, con el diez por ciento de descuento.

Aviso á todos mis clientes

que me encuentran de nuevo al frente de mis negocios de jardinería en el hermoso jardín de los altos de Cuesta de Moras. Es el lugar más pintoresco y tiene la más bella vista de todo San José. Estamos haciendo grandes reformas. El público encontrará en ésta:

FLORES DE TODAS CLASES
ÁRBOLES Y ARBUSTOS
ALMÁCIGO Y SEMILLAS FRESCAS
TRABAJOS DE ARTE

Los precios son muy baratos y el servicio esmerado y al gusto del cliente, y lo más importante es que el mismo dueño atenderá á sus clientes como antes lo hacía.

Se hablan siete de los principales idiomas.

Alfredo Anderson.

BANCO COMERCIAL DE COSTA RICA

TIPOS DE CAMBIO

SAN JOSÉ, 24 DE SETIEMBRE DE 1908.

	A la vista		A la vista
Londres.	117 %	París.	116½ %
New York.	122½	Hamburgo.	113½
San Francisco	122½	Barcelona	103
New Orleans.	122½	Jamaica.	120

LINDO BROTHERS

AZÚCAR DE FAMILIA

Para órdenes de Turrialba, Línea y Limón, dirigirse directamente á Juan Viñas.
Para el interior únicos agentes,

W. Steinvorth & Hno.
San José.

DURANDA

Este preservativo para la madera, que tanto éxito ha alcanzado, se vende solamente en la Ferretería de **MACAYA & Cía.**, esquina diagonal á Robert Hermanos.

El nombre **DURANDA** está registrado en la oficina de marcas de fábrica y de comercio, como propiedad nuestra; de consiguiente, nadie que no seamos nosotros, puede legítimamente vender **DURANDA.**

Todo el que desee comprar el artículo legítimo, exija en todos los envases el nombre **DURANDA.**

MACAYA & Cía.

ESQUINA DIAGONAL Á ROBERT HERMANOS

JABONERÍA

FRANCISCO GARRÓN

Habiendo efectuado reformas sustanciales en mi fábrica puedo hoy ofrecer jabones de primera, segunda y tercera clase, desde ₡ 9.00 á ₡ 4.50 caja.

La demanda creciente de mi artículo es la mejor prueba de su bondad.

En ventas de consideración, hago un descuento. Tamaños especiales para ventas por cajas y menudeo.

Antes de comprar, visite usted mi fábrica.

Jabones de tocador, desde ₡ 4.50 la gruesa, en adelante.

LA NACIONAL

FÁBRICA DE TABACOS Y CIGARRILLOS

PREMIADA EN LA EXPOSICIÓN DE SAN LUIS EN 1904

Todo comerciante deseoso de conservar su clientela, debe tener los productos de esta fábrica á la disposición del público. Ventas en condiciones liberales. 125 varas, Suroeste del Parque Central.

ELOY GONZÁLEZ FRÍAS.

REPÚBLICA DE COSTA RICA — AMÉRICA CENTRAL

BOLETÍN DE AGRICULTURA

ÓRGANO DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

AÑO II | San José, 1.º de Octubre de 1908. | N.º 14

Contenido

páginas

Editoriales.

I Ciencia y rutina 314
II Críticas 316

Programa

del nuevo Boletín. 318

Agricultura.

I Como debemos abonar. 318
II Avalúo de los abonos 321
III Selección de semillas 322

Industria pecuaria.

I Remedio soberano contra las garrapatas del ganado. 323
II La sal en los potreros y establos. 325

Avicultura.

I El chompipe en el cultivo del tabaco 327

Sección de caminos.

I Para tener buenos caminos 328

Sección científica.

I La luna y la ciencia agrícola. 331
II El aparato automático de encontrar agua 334

Enseñanza agrícola.

I La enseñanza agrícola en el ejército italiano. . . 335

AUG 7 - 1933 Herrera Prof. Yarda

CIENCIA Y RUTINA

El principio del progreso, en todas las cosas, es el conocimiento de las leyes de la naturaleza. Descubrir estas leyes es el privilegio de los genios de la humanidad. Después viene la ciencia, ó sea la tecnología de las leyes descubiertas, que estudia y enseña su alcance y sus aplicaciones.

Los esfuerzos intelectuales de los hombres de ciencia han acumulado así, y siguen acumulando de siglo en siglo, tesoros de conocimientos. Estos, utilizados cada día con más inteligencia y con espíritu más práctico, conducen los pueblos al bienestar y á la prosperidad.

Ninguna ciencia, especialmente en estos últimos años, ha sido más fecunda en aplicaciones y felices resultados que la ciencia agrícola. Se puede afirmar, sin exageración, que esta ciencia bienhechora ha revolucionado el mundo productor. En todos los países donde se siguen sus enseñanzas, el producto del suelo se ha aumentado en proporciones, que hace solamente algunos años atrás, se consideraban absolutamente imposibles y no ha dicho todavía su última palabra; de su creciente y maravillosa fecundidad pueden esperar las futuras generaciones, un estado de riqueza y de bienestar general, que ahora sólo podemos imaginarnos, como una lejana esperanza. Y sin embargo, cuánto no hemos nosotros mismos progresado. Si un hombre de nuestra época pudiera volver atrás y vivir algún tiempo del mismo modo que sus antepasados, qué triste incómoda y miserable no le parecería la vida. Este cambio tan radical, lo deben los países más adelantados, á la acción directa de la ciencia, y especialmente de la ciencia agrícola; y los demás, á su repercusión en todo el mundo civilizado.

Cómo, pues, es posible que se encuentren todavía en nuestro país hombres de inteligencia natural suficiente, que consideran la ciencia agrícola, es decir, la aplicación racional y práctica de las leyes naturales, de importancia secundaria. Niegan la luz. Cierran voluntariamente los ojos á la evidencia. He oído á estos hombres preciándose de *prácticos*, desconfiar y hasta burlarse de la teoría en agricultura y de los hombres llamados por ellos, en tono despreciativo, *científicos*, porque anhelan que la ciencia reemplaze en los campos la antigua y infecunda rutina.

Los que así piensan son los más peligrosos enemigos del adelanto agrícola y general de una nación. La agricultura bien comprendida es y debe ser esencialmente, una constante aplicación de las leyes naturales. El agricultor debe, pues, conciente ó inconcientemente, apoyarse en una teoría antes de poder esperar resultados verdaderamente favorables. De otro modo, si obtiene de vez en cuando algún éxito, será por pura casualidad. Confiarse á la casualidad no es digno de un hombre prudente ni progresista.

Es de la mayor importancia para el adelanto de Costa Rica, que estas verdades primordiales, sean bien comprendidas por la generalidad de los agricultores del país.

Esto, infelizmente, no es el caso por ahora. Falta convicción y fé. El primer paso para adquirir los indispensables conocimientos agrícolas es, en efecto, después del deseo de aprender, estar convencido de la utilidad, ó mejor dicho, de la necesidad absoluta de estos conocimientos.

Infundir esta fé en la ciencia agrícola es, por *el momento* y en nuestras condiciones *actuales*, lo más esencial. No es necesario que todos los agricultores comprendan perfectamente el por qué de los trabajos y prácticas agrícolas que la ciencia aconseja, como no es indispensable que un enfermo comprenda el efecto de las medicinas que le receta el médico. Basta buena voluntad, suficiente fé y convicción para aplicar debidamente y con inteligencia los consejos científicos que la experiencia de los pueblos más adelantados en agricultura, ha probado ser la salvación del agricultor y la fuente más generosa de la riqueza nacional.

Convencida de esta verdad indiscutible y deseosa de cumplir cada día más eficazmente la misión de progreso que le ha sido confiada, la „Sociedad Nacional de Agricultura“ ha resuelto publicar, con más frecuencia, su Boletín de propaganda y de enseñanza agrícola, y con un programa que pondrá este Boletín en contacto más íntimo con la gran masa de los agricultores. Se esforzará, en esta publicación, de esclarecer en un lenguaje sencillo y lo más posible al alcance de todos, las principales cuestiones agrícolas y de vulgarizar los conocimientos más especialmente útiles en Costa Rica.

Para mejor alcanzar este fin, hace un llamamiento á todas las buenas voluntades. Las columnas del Boletín acogerán con gusto toda contribución que pueda ser útil al público. Es el más vivo deseo de la Sociedad, que la ciencia y experiencia de cada uno, sirva al bien general.

J. E. Van der Laat.

CRÍTICAS

Cada viernes, á las 7½ de la noche, celebra el Consejo Administrativo de la „Sociedad Nacional de Agricultura“ sesión pública. En esta sesión á la cual pueden asistir todos los miembros de la Sociedad y todos los que no lo son, cualquiera persona puede pedir la palabra y expresar libremente sus opiniones sobre las cuestiones en discusión; más, todos pueden, siempre que sea en debida forma, hacer críticas justas y racionales ó proponer alguna medida útil. El Consejo recibirá estas críticas y proposiciones con atención y agrado, y contestará á unas y otras satisfactoriamente. Este hecho, que prueba con evidencia la buena voluntad de que está animada la Sociedad de procurar por todos los medios á su alcance y con el concurso de todas las personas entendidas el mayor bien general posible, es la mejor contestación á los

ataques que frecuentemente se hacen á esta Sociedad, muchas veces por personas que han acogido quejas callejeras sin razón ni justicia y sin tomarse la molestia, ni de visitar los campos de experiencia, ni de aprofundizar de manera algo seria, los cargos que con lijereza adoptan.

Tendremos ocasión en estos boletines de hacer conocer al público algo de la labor pasada y espero que quedará probado con creces que la Sociedad no ha sido la entidad inútil que algunos aparentan considerarla. Ciertamente la Sociedad no se pretende infalible, errores se han cometido. ¿Dónde existe la empresa que no ha conocido días de debilidad ó de desaliento? Pero el esfuerzo perseverante de tantos hombres de buena voluntad que ahora trabajan con desinteresado entusiasmo para encaminarla cada día con más acierto, no tardará en vencer las inevitables é innumerables dificultades que ocasiona una buena organización agrícola del país.

El Czar de Rusia, Pedro el Grande, viendo que á pesar de su genio, sus ejércitos eran siempre vencidos por los suecos, decía á sus generales abatidos y tristes: *No os desaniméis, señores, á fuerza de ser vencidos aprenderemos á vencer.* Y así fué, y se fundó uno de los más grandes imperios del mundo.

La Sociedad tampoco se desanimará y llegará su hora de triunfo.

Cuánto no sería de desear que sus adversarios dejen sus críticas apasionadas y estériles y acudan á su llamamiento, para que todos juntos, trabajemos al bien común del país.

J. V.

RESUMEN

DEL PROGRAMA DEL NUEVO BOLETÍN

1. Crónica de la sesión semanal del Consejo.
2. Sección Agrícola.
3. Sección de Ganadería.
4. Cría de aves, peces, etc.
5. Frutas (cultivo, preparación, empaque, conservación, exportación, etc. etc.).
6. Horticultura
7. Botánica.
8. Noticias de los campos de experiencia y aclimatación.
9. Noticias de las juntas cantonales.
10. Árboles y bosques.
11. Máquinas agrícolas.
12. Industrias agrícolas.
13. Entomología aplicada y parasitología agrícola.
14. Patología animal y vegetal.
15. Vías de comunicación (formación, conservación, mejora, etc.).
16. Ciencia, enseñanza y educación agrícolas.
17. Contestación á las preguntas y consultas de los agricultores.
18. Cuestiones legales relacionadas con la agricultura.
19. Problemas y cuestiones financieras en agricultura.
20. Química agrícola.
21. Mercados (exteriores é interiores).
22. Fitografía costarricense.
23. Estadística y notas del Instituto Físico-Geográfico.
24. Notas generales, recetas y fórmulas.

SECCIÓN DE AGRICULTURA

I. Cómo debemos abonar nuestras tierras

El célebre sabio Barón de Liebig, para ilustrar de un modo muy claro y sugestivo la necesidad de dar al suelo todos y cada uno de los elementos de fertilidad, tuvo una idea feliz que me ha parecido útil comentar aquí.

A

Cada duela representa un elemento de fertilidad. — La más corta representa la potasa, la más larga el nitrógeno, las otras, agua, aire, cal, etc., etc.

La figura A representa un medio barril compuesto de duelas. Si todas estas duelas están enteras, se podrá llenar el barril de agua completamente; pero, si una sola de estas duelas está más corta, de nada servirá que todas las demás estén enteras. Á la altura de la más corta se derramará el agua, como se ve en *x*.

Esto, tiene notable semejanza con las cosechas. El agua que llena el barril representa la cosecha. Las duelas representan los diferentes elementos de la fertilidad del suelo. Si uno sólo de estos elementos falta, ó se encuentra en cantidad insuficiente, la cosecha no pasará de lo que permite este elemento deficiente. La tierra podrá contener todos los demás,

en suficiente cantidad y aún en exceso (véasen algunas duelas), pero la cosecha quedará al nivel del elemento escaso.

Esto hará comprender que, dar á la tierra abonos, sin conocer á la vez la especial necesidad del suelo que se trata de abonar y la exacta composición de los abonos ofrecidos, es una sencillez y muchas veces causa de grave pérdida, por lo *inútil del gasto.*

Si en el caso, por ejemplo, que el dibujo explica, se da á la tierra un abono rico en nitrógeno, como el Nitrato de Soda (Salitre de Chile), no se obtendrá resultado. Se aumentará inútilmente en el suelo, un elemento suficiente; se alargará una duela del barril ya bastante alta. Un gasto inutil es una pérdida.

Para, en el caso ilustrado, obtener verdadera mejora en la cosecha, será preciso alargar la duela *Potasa*, dando al terreno el abono potásico de que carece; dar otros abonos es un lujo inútil y costoso.

Es, pues, necesario, si quiere uno abonar con inteligencia y *provecho,* saber: 1.º cuál duela de su terreno queda corta, es decir, cual elemento de fertilidad le falta, y 2.º comprar abono que tenga precisamente este elemento y no un abono cualquiera, de composición desconocida; ó un abono completo, que si bien dará resultados, por contener los elementos que faltan en la tierra, es por demás costoso; que en algunos cafetales, por ejemplo, un abono vendido por la casa X haya producido maravillas, no quiere decir que producirá el mismo buen efecto *económicamente*, en el suyo. Esto solamente sucedería si por pura casualidad, faltasen en su terreno exactamente los mismos elementos. El hombre de buen sentido común, no debe esperar buen éxito de una feliz casualidad, debe ir á lo seguro. Esto no es difícil, si, siguiendo los consejos y direcciones que se darán en ulteriores artículos, se toma la pequeña molestia de estudiar la composición y las necesidades especiales de los terrenos, y si nunca se compra sino abonos de los cuales se conoce y se garantiza la exacta composición.

Lo que aquí dejé expuesto para la producción de buenas cosechas, también es aplicable á la alimentación de los animales, sea para engordarlos, sea para obtener de ellos trabajo ó

productos. No basta llenar un animal de cualquier pasto ó alimento mal equilibrado ó incompleto. Si un solo elemento necesario falta ó es escaso, deficiente será el producto. Esto es, sin embargo, el caso general en Costa Rica.

En artículos ulteriores se esclarecerán estos conceptos punto por punto.

J. V.

NOTA. — En el ejemplo comentado he hablado exclusivamente de los elementos de la *nutrición*, suponiendo todas las otras condiciones de la fertilidad realizadas, y esto, para no complicar las explicaciones.

II. Avalúo de los abonos químicos

Abonos fosfatados

(Continuación)

Hace pocos días recibí algunas cotizaciones de una casa de Nueva York, entre ellas figuran las siguientes:

Kaïnita (sal de potasa) con 12 % á $ 12.00 (oro americano) la tonelada y por el sulfato de potasio con 90 % de pureza, á $ 52.00 la tonelada. (El sulfato de potasa puro contiene 54 % de potasa).

Calculando que la Kaïnita contenga 12 % de potasa, resulta que la libra de ésta no cuesta menos que la libra de potasa en el sulfato á 90 grados que contiene 48 ½ potasa. Si se tiene en cuenta no sólo el precio de la libra de potasa sino también la enorme cantidad de sales diferentes por las cuales hay que pagar fletes, comisiones, sacos, etc., se notará la gran economía que se haría importando sulfato en vez de Kaïnita, no obstante valer ésta casi 4½ veces menos. En efecto, cien libras de Kaïnita sólo tienen 12 libras de potasa y habría que pagar fletes y demás por ochenta y ocho libras de otras sustancias de menor valor agrícola, mientras que, si se importara sulfato, en cada quintal sólo vendrían 51½ libras de otros elementos no fertilizantes.

La misma casa cotiza, por el sulfato de amoniaco conteniendo 25 % de amoniaco, á $ 72.00 la tonelada y por el nitrato de sodio (salitre) con el 19 % de amoniaco á $ 56.00 la tonelada.

(*Continuará*).

FED. PERALTA,
Ingeniero Agrónomo.

III. Selección de semillas

Maneras de mejorar nuestras plantas de cultivo

Muchas de nuestras plantas *producen muy poco.*

Uno de los artículos de más consumo que hay en Costa Rica es el maíz y por eso mismo su cultivo interesa grandemente á muchísimos agricultores del país. Sin embargo las cosechas del maíz son malas como lo prueba la siguiente comparación. Un agricultor de aquí está contento cuando coge 7 fanegas por manzana. A veces las cosechas apenas dan 3 fanegas. En Estados Unidos se ha llegado á coger 39 fanegas por manzana, á veces 58 y hay quien ha cosechado 60.

Debiéramos pensar muy seriamente en las causas de nuestras malísimas cosechas de maíz.

Hay lugares donde el mismo café, nuestro grano de oro, no produce lo que debiera, no por falta de abono, ni por causa del tiempo, sino por otra causa que pasaremos luego á examinar.

Tenemos por el estilo, muchas otras plantas de valor comercial, que dan cosechas tan malas, que no recompensan los esfuerzos del más entusiasta agricultor.

Muchas de nuestras plantas son de una *mala calidad.*

Abundan los frijoles de mal sabor, chiquitillos y de difícil digestión. Abunda el maíz malo sin gran valor alimenticio. Las papas de hace muy poco tiempo se volvieron tan chiquitas que fueron la ruina de muchísimos agricultores del país.

Cuántas veces se compran aguacates que no sirven ni para cerdos, de poca carne y con nada de grasa, anonas agrias, y

así por el estilo inundan nuestros mercados un diluvio de artículos de nuestra agricultura nacional que la deshonran á los ojos de nacionales y de extranjeros.

El *abandono de la buena semilla.*

En nuestro modo de ver una de las causas más importantes de que nuestras plantas de cultivo sean malas, es el abandono que se ha hecho de la buena semilla.

Todo el mundo habla de las fabulosas cosechas de otros tiempos. ¿Habrá cambiado el clima? no. ¿Será que los terrenos se han agotado? tampoco; ya ni en terrenos vírgenes muchas plantas producen bien.

Un ejemplo que prueba de una manera muy clara los malos resultados del abandono de la buena semilla son las papas. Durante muchos años, varios agricultores del país dieron en escoger para la siembra la llamada semilla, que es la papa más chiquita que dan las matas. El resultado de esta mala selección de las semillas fué el que todos vimos: una degeneración espantosa en los papales. Ya sólo se recogían papas raquíticas y enanas que más parecían tacacos que papas.

Escoger (seleccionar) la buena semilla para sembrar es una de las operaciones más importantes, no sólo para conservar las buenas variedades que da la naturaleza, sino también para perfeccionar esas variedades y obtener otras mejores.

Sin embargo, no siempre se escoge como se debe, unas veces por negligencia y otras por ignorar el procedimiento.

(Continuará).

Prof. Emel Jiménez.

INDUSTRIA PECUARIA

I. Remedio soberano contra las garrapatas del ganado (1)

Este procedimiento es ahora conocido como el mejor en Africa, Australia, América del Sur y Antillas por su sencillez, su baratura y su eficacidad rápida y duradera.

(1) Para satisfacer algunos lectores del Boletín, reproducimos corregidos y modificados estos artículos del último número.

En estos últimos tiempos se ha usado en Costa Rica con muy buenos resultados en la zona de San José, como en las llanuras de Santa Clara ó en las alturas de Turrialba.

Hay varios modos de preparar el remedio y todos son excelentes, pero la receta que sigue está considerada hoy día como insuperable.

Se compra en una farmacia:

Arsénico blanco	1 onza	= 30 gramos
Carbonato de soda cristalizado .	4 onzas	= 120 —
Alquitrán de pino	8 onzas	= 240 —

Se alista por otra parte:

Jabón amarillo	4 onzas	= 120 gramos
Agua	26 botellas	= 20 litros

Se hace hervir el arsénico en tres botellas de agua durante cinco minutos. Después se agrega tres botellas de agua fría y se bate fuertemente toda la solución arsenical con una paleta de madera.

En otro perolito se ponen cuatro botellas de agua que se calienta hasta que hierve. Después de hervida el agua, se vierte el jabón bien raspado y la soda menudeada también. En último se va chorreando el alquitrán poco á poco á medida que se va batiendo con cuidado toda la mezcla con la paleta.

No queda más que juntar las dos soluciones y agregarles las 16 botellas de agua fría que quedan y se le dan unas pasadas de un trasto á otro de manera que esté bien mezclado. Se guarda el remedio en un perol bien tapado y se saca un litro ó dos á la vez.

Cuando se quiere emplear, se frota el animal con un cepillo ó con un trapo bien empapado para las partes muy incómodas.

Tratando de un compuesto arsenical y por consiguiente de un veneno muy activo, el operador debe tener mucho cuidado en el manejo de los utensilios que sirven para prepar el remedio ó guardarlo.

La experiencia ha demostrado que el remedio no se puede guardar más de dos ó tres días sin perder de su fuerza y eficacidad.

En San José, el costo de la preparación es aproximadamente de 75 céntimos.

El señor don Rafael Vargas Quirós, administrador de las haciendas de Tournon en San José, nos ha enviado una carta que dice: "He usado la gran receta contra las garrapatas y me ha dado tal resultado que yo creo que no hay cosa mejor. He batallado durante muchos años probando todos los remedios, y hasta ahora solamente descanso de esta peste de garrapatas.

Los que han escrito sobre esta receta dicen que apenas el animal se bañe con esta agua, la garrapata cesa de chupar la sangre y la res ó el ganado en general en el acto toman otro aspecto. Esto es muy cierto, pues lo tengo bien probado".

La Redacción.

II. La sal en los potreros y establos

Aunque en algunos alimentos hay soda en pequeña cantidad, especialmente en los lugares en donde saben preparar bien las raciones, casi nunca ésta, existe en cantidad suficiente para llenar debidamente, las necesidades de la nutrición en los animales, de tal modo que es indispensable proporcionársela bajo la forma de sal común ó cloruro de sodium.

La sal en la alimentación produce varios efectos útiles, además de la asimilación, necesaria á la salud, de la soda que contiene; aumenta el apetito de los animales y favorece la digestión.

Muchos de nuestros animales no reciben bastante sal. Los ganaderos de más experiencia estiman que un buey de trabajo, de tamaño mediano, necesita por dia, para tener buena salud y para digerir bien: . . . . . 50 á 60 gramos de sal
Un buey de engordo . . . . . 80 á 150 — — — —
Un caballo . . . . . 25 á 30 — — — —
Una vaca seca. . . . . 30 á 40 — — — —
Una vaca lechera. . . . . 60 á 70 — — — y más, según la cantidad de leche que pueda dar; pero estas cifras no tienen nada de absoluto, porque la exigencia en sal

del organismo animal, depende en mucho de la constitución del mismo animal, de su raza y de las circunstancias en que se encuentra.

Es absolutamente indispensable dar á los animales sal en cantidad *suficiente*, si se quiere obtener de ellos lo que deben dar: sea trabajo, sea carne ó engordo ó leche, etc.; pero al mismo tiempo darles esta sal en *exceso*, no deja de tener graves inconvenientes.

Dar exactamente lo necesario, sin exceso, no es muy fácil por la misma razón indicada, de que no se puede adoptar ninguna regla fija, ni aun proporcionar la cantidad de sal al peso, trabajo ó producto del animal. La necesidad de sal no es igual en todos los indivíduos; unos consumen y necesitan consumir, en igualdad de circunstancias, una cantidad de sal mayor que otros.

En consecuencia, no es un buen sistema, el de mezclar á los alimentos, toda la sal que uno calcula necesaria. Es bueno dar algo, en las raciones para hacerlas más apetitosas, pero no todo. El sistema más racional sería de dejar lo demás, al mismo instinto de los animales. Esto es más seguro que los cálculos, por más cuidadosamente que se hagan.

Un modo práctico de conseguir este fin, sería de suspender en los establos y al alcance de cada animal, un pequeño saco de tela fuerte (hay tela especialmente hecha para esto) lleno de sal húmeda, y en los potreros suspender algunos de estos sacos á postes de buena altura, protegidos por algún techo, de tal modo que la lluvia no derrita la sal ni el sol la seque muy pronto. Habría modo de mantenerla húmeda sin dificultad; con este sistema, los animales chuparían los sacos y consumirían exactamente la cantidad de sal, ni más ni menos, de lo que su propio instinto les indicara serles necesario.

Se podría emplear con el mismo fin la sal en piedra, pero la sal común en sacos es preferible. No sólamente su manejo es más cómodo y es más barato, pero tampoco no tiene los inconvenientes de la sal en piedra, que muchas veces contiene impurezas nocivas.

Al punto de vista económico, como bajo cualquier otro con-

cepto, dar suficiente sal es necesario. Sin esto, un engordo durará tres veces más tiempo, sin que el resultado final sea bueno.

Suficiente sal, sin exceso, significa mejor salud, más trabajo, más leche y más utilidad efectiva en la cría de los animales.

J. V.

AVICULTURA

I. El chompipe en los tabacales

Uno de los trabajos más necesarios y á la vez más penosos en el cultivo del tabaco, es la persecución de los insectos en las hojas de las plantas. Para evitar que el tabaco sea maltratado y picado por insectos y gusanos, es indispensable revisar toda la plantación dos veces al día. Si no se hace esta revisión constante, muchas hojas se pican y pierden gran parte de su valor comercial. Este trabajo exige del agricultor una asistencia y vigilancia *personal*, porque es un trabajo que necesita de parte de los peones mucha y minuciosa atención y una buena voluntad, que no siempre se encuentra y que es indispensable vigilar de cerca; además, es preciso que el peón examine la cara *inferior* de las hojas generalmente más frecuentada por los insectos, y en este trabajo basta un poco de descuido para maltratarlas. Aún con peones buenos, es difícil evitar daños de consideración. En ciertas horas del día las hojas del tabaco se encuentran con un sudor algo pegajoso, que les hace adherir á los vestidos. Si como es frecuente, el trabajo se hace por mujeres, se comprende que en estas condiciones se deben experimentar más pérdidas que lo que á primera vista parece.

En tabacales de grande extensión esta clase de asistencia sería un grave obstáculo al cultivo *económico* y *remunerador* de una planta, sino generalmente muy productiva.

Felizmente el cultivador tiene á su alcance unos peones ideales para este trabajo; peones que no solamente trabajarán gratuitamente, sino además, le proporcionarán una buena utilidad accesoria. Trabajarán con un cuidado, una limpieza, una constancia, sin igual. Estos peones son los chompipes.

Estas aves se emplean ahora, con el mayor éxito, en muchos países que cultivan el tabaco en grande escala. Es admirable ver con qué facilidad bandadas de chompipas (sólo se emplean hembras) aprenden á ejecutar este trabajo con orden completo, y con qué docilidad se dejan conducir y dirigir por algún muchacho en los tabacales. Su tamaño se presta al oficio; su vista agudísima explora con la mayor facilidad las dos caras de las hojas. No se les escapa el más pequeño insecto.

El chompipe adulto es una ave muy rústica. Su cría no tiene otra dificultad que la de evitar la humedad en los dos primeros meses. Es perfectamente aclimatado y adaptado al clima y condiciones de la América Central, siendo originario de las Antillas.

En el Boletín se publicarán instrucciones detalladas para que cualquier agricultor interesado pueda emprender esta cría con confianza y seguridad.

J. V.

SECCIÓN DE CAMINOS

I. Buenos Caminos

Los caminos *de tierra,* serán todavía, por largo tiempo, las vías de comunicación más generalmente en uso en Costa Rica. En muchos lugares se hacen, por desgracia, intransitables en el invierno, ocasionando incalculables pérdidas.

Sería, sin embargo, relativamente fácil tener, en *todo tiempo*, buenos caminos y sin gastos exagerados; más, sería posible arreglar y mantenerlos en perfecto estado, á menor costo y en mejores condiciones económicas que las actuales.

Para esto, se necesitarían esencialmente tres cosas:

1.º Perfectos desagües superficiales y subterráneos.

2.º Una vigilancia, no periódica, sino permanente y diaria.

3.º Un sistema económico de mantener los caminos en buen estado.

El desagüe es la base esencial de todo camino bueno.

En un camino *de tierra*, á la excepción de la superficie que, por estar constantemente batida por el tráfico, tiene barro *casi impermeable* y por consiguiente difícil de desaguar completamente por penetración, todo el resto de la capa barrosa puede ser mantenido, por medio de drenaje subterráneo, en estado de suficiente desagüe para no ablandarse.

La capa superficial del camino, puede á su vez, mantenerse en buen estado por medio de un desagüe *superficial* conveniente. La misma media impermeabilidad de esta capa, favorece este desagüe superficial con tal que no dejen formarse en esta superficie, huecos ó surcos que impidan el libre curso de las aguas.

Esto se conseguiría por medidas tales. como la prohibición de usar llantas angostas y la supervición *diaria*.

Hacer económicamente esta supervición diaria, se obtendría, transformando los caminos *en productores de riqueza*, en vez de ser, como ahora, ocasión de grandes desembolsos. Veremos más adelante de qué manera, sencilla y práctica, se ha realizado este, á primera vista, difícil problema.

Me propongo examinar sucesivamente estas diversas condiciones de buen éxito, en la composición y mantenimiento de buenos caminos.

I. *Desagüe superficial*

Para mantener un camino suficientemente seco, para que no se deteriore, deben emplearse, según las condiciones locales, *tres clases de desagües*. El desagüe superficial, el drenaje normal de poca profundidad, y el drenaje profundo.

Para facilitar el desagüe superficial, el corte del camino debe tener una curva suficiente, para que las aguas de lluvia, corran lateralmente y no longitudinalmente, y por consiguiente esta curva debe ser proporcional á la inclinación ó gradación

del camino. Normalmente la curva, desde el centro hasta los lados, debe ser del 5 %.

También el camino debe tener *zanjas laterales* de suficiente capacidad, con *fáciles salidas* formadas con tubos de diámetro ámplio, que cruzen debajo del camino, *donde sea preciso.* Nunca deben ser las zanjas laterales tan largas que se llenen de agua; las salidas deben ser numerosas; de lo contrario el agua, detenida en las zanjas, pronto penetrará en el suelo y lo ablandará. También es preciso evitar que estas zanjas se hagan demasiado hondas, y para evitar esto, deben calzarse con piedras ó material semejante, cuando su desnivel es grande. El desnivel de las zanjas, no debe nunca, ser inferior al $\frac{1}{2}$ %.

Entre el camino y las zanjas laterales, debe haber una inclinación suave y no perpendicular.

Las salidas deben cruzar el camino á 80 centímetros *mínimum*, debajo de su superficie, y más hondo es mejor.

En los caminos precisa un *desagüe rápido,* mucho más rápido que el que se considera suficiente en el drenaje de las tierras cultivadas. Todo buen sistema general de desagüe, debe tener esto en cuenta. Por consiguiente, las salidas de las zanjas laterales deben ser lo más numerosas que sea posible. Á lo menos deben haber *de 4 á 6 salidas por kilómetro,* y éstas, de suficiente capacidad.

Para *calcular la capacidad* de las salidas, hay que tener en cuenta la superficie total que deben desaguar, y como base, se puede estimar, que durante una lluvia, la *mitad del agua* que cae, ha de pasar por estas salidas, *en seguida;* el resto, saldrá después más despacio.

Supongamos una lluvia de 2 centímetros de agua por hora. Esta producirá, por metro cuadrado de superficie, 20 litros de agua, en una hora. Supongamos ahora que el camino tenga 20 metros de ancho y que las salidas estén á 250 metros de distancia. La cantidad de agua que caerá en este trecho, será de 100,000 litros ($250^m \times 20^m \times 20$ litros). La mitad de esta cantidad, ha de pasar en la salida, durante esta misma hora.

La capacidad de tubos redondos, con 3 % de caída, es, muy aproximadamente, la siguiente:

Tubos de	15	c/m	diámetro:	650	litros	por minuto,	39,000	por hora.
„	„ 20	„	„	1,350	„	„	81,000	„ „
„	„ 25	„	„	2,300	„	„	138,000	„ „

En el indicado caso y teniendo que prever lluvias de más de 2 centímetros de agua por hora, será preciso emplear, para la salida, un tubo de 20 c/m. Con un desnivel mayor, la capacidad de los tubos aumenta mucho; por ejemplo, con doble caída, 6 % en vez de 3 %, la capacidad de un tubo de 15 c/m será de 55,000 litros por hora, en vez de 39,000. Pero, en muchos casos, es difícil dar tanta caída.

Estos tubos anchos para salidas, serían muy costosos y de difícil fabricación en Costa Rica, si se hacían de barro quemado. Pero es fácil hacerlos en los mismos lugares donde se deben emplear, de *concreto* armado, ó de *concreto* en moldes. Existen para esto, moldes sencillos y baratos, que cualquiera persona puede usar sin dificultad.

J. V.

(Continuará).

SECCIÓN CIENTÍFICA

I. La Luna y la Ciencia Agrícola

Las revistas agrícolas publican periódicamente, especialmente las de las zonas *templadas*, artículos en los cuales generalmente afirman que la luna no tiene, en absoluto, ninguna acción sobre las plantas, y que, las afirmaciones contrarias, nunca han sido probadas con bastante exactitud científica, para poder tomarse en cuenta. Sin embargo, en los países tropicales, la casi unanimidad de los agricultores es de opinión contraria. Afirman éstos, que se deben sembrar y trasplantar las plantas, en luna menguante; que las plantas

sembradas ó trasplantadas en luna creciente, crecen y se desarrollan con mucha fuerza pero producen muy poco.

Dicen, que si se podan las matas en los mismos días, las futuras cosechas serán inferiores á las que se obtendrían con la poda hecha en menguante.

También, que de la poda hecha en mal tiempo resultan en las ramas, heridas de más difícil curación.

En las cosechas, aseguran que los frutos recogidos en creciente, se conservan con más dificultad y durante menos tiempo; que, especialmente las maderas, cortadas en creciente, se pican ó se apolillan en pocos meses, lo que no sucede con las maderas cortadas en menguante.

Creo muy bien fundada la opinión de los agricultores del país. He visto en las selvas, bejucos, que en tiempo de creciente estaban tan llenos de agua, que al trozarles, daban un chorro abundante de agua, y en tiempo de menguante no daban una sola gota. Pero creo que esta opinión es incompleta y que no solamente la creciente ó menguante del mes, sino también lo que se podría llamar la del día, es decir, las horas de alta y baja marea, tienen grande influencia. Estos mismos bejucos que chorreaban agua en la época de la menguante del mes, apenas daban algunas gotas, en las horas de baja marea del día.

En la revista „La Hacienda“ de febrero 1908, la redacción hace la declaración siguiente, después de publicar un artículo tomado del tratado de horticultura de Manuel Párraga que trata de absurda, esta creencia en la influencia de la luna.

Dice „La Hacienda“: „Si qualquier de nuestros lectores, después de enterarse de dicho artículo, le importa continuar depositando su fé en estos vestigios de antiguas supersticiones, que lo haga así, en la inteligencia de que la mayor parte de los ilustrados hombres de ciencia estarán en su contra.

Cuántas veces hemos visto cosas calificarse de absurdas, únicamente porque no eran todavía explicables: Se trató de absurdo é imposible la navegación á vapor; en sus principios, se negó la posibilidad de navegar en el aire, con aparatos más pesados que el aire, y se interpretaron erróneamente fenómenos eléctricos, ó de magnetismo personal que ahora se han comprendido mejor. No es muy racional hacer semejantes

afirmaciones. Se ha dicho con razón que el más sabio es el que comprende y reconoce, que en realidad, no sabe nada, con absoluta certidumbre, de las verdaderas leyes que rigen la naturaleza.

Sea como fuera, sería de sumo interés que los inteligentes y experimentados agricultores de este país, emitieran sobre esta cuestión, su opinión autorizada y apoyada con ejemplos claros y convincentes resultando de su experiencia *personal.* Suplico á todos los que tienen estos datos, mandarlos á la redacción de este Boletín, para esclarecer lo más posible, esta cuestión y apoyar futuras conclusiones en hechos indiscutibles. Para facilitar la discusión, se pueden leer las principales pruebas en contra de la influencia lunar, en el artículo que „La Hacienda“ publicó en su número de marzo 1908.

Dejo á un lado las afirmaciones ó declaraciones sin prueba, de la primera mitad del artículo; me concretaré á dar de ellas, como muestra, un botón:

„Es preciso, dice Arago, tener fe ciega para admitir que á cuatrocientos mil kilómetros de distancia, la luna ejerce, en una posición, una influencia sobre las plantas que no ejerce en otra posición“.

Nada se prueba con decir, esto ó aquello es imposible. En este caso, la positiva constatación de los hechos es la que tiene importancia. Lo único serio del artículo, es lo referente á experimentos personales de siembra y de ingerto que dice haber hecho con igual resultado, en todas las faces de la luna, un señor Willerman, horticultor conocido.

Igual afirmación hace un autor agrícola, el abate Chomel: „Durante más de cuarenta años de experimentos, dice, me he convencido que los jardineros que abrigan tales creencias, se engañan“.

Nada puede ser más útil para Costa Rica que esclarecer una cuestión, que tiene consecuencias de grande inportancia económica, y nada más convincente que los efectos bien y personalmente probados. La discusión, pues, queda abierta.

J. V.

II. El aparato automático de encontrar agua

(Traducido del inglés).

Es un aparato sencillo, por medio del cual toda persona, aun sin conocimientos ni experiencia, puede, con toda seguridad, saber si existe ó no agua subterránea en cualquier lugar. El aparato indica la presencia del agua, hasta 1000 pies de profundidad.

El principio, base del aparato, es la medida de la intensidad de la corriente eléctrica, que siempre existe entre el suelo y la atmósfera, y que es más intensa en la vecindad de aguas subterráneas; las aguas corrientes estando siempre hasta cierto grado electrizadas. Cuando existe una corriente subterránea en el lugar donde se pone el instrumento, la aguja empieza á moverse. Entonces el aparato se cambia varias veces de lugar, y en cada posición se observa con cuidado el grado que la aguja indica; se determinará el lugar exacto donde debe hacerse el pozo, allí precisamente donde el movimiento ha sido más intenso.

Cuando la aguja no se mueve, puede uno tener la seguridad de que allí no hay agua.

El instrumento llamará la atención de los que saben apreciar lo que vale la seguridad de encontrar agua, antes de hacer costosos trabajos de sondaje.

Miles de libros se hubieran economizado en innumerables circunstancias, con sólo consultar 5 minutos el aparato automático para encontrar agua.

Las observaciones con el aparato deben hacerse de las 8 hasta las 12 de la mañana, y de las 2 á las 5 de la tarde. Son las horas de mayor intensidad de las corrientes. Se escogerá un día claro, sin viento ni lluvia, porque el aparato no trabaja tan bien en otros días. Tampoco trabaja bien cerca de grandes edificios de hierro.

El aparato indica las corrientes *naturales* de agua, pero no la que podría correr en una cañería de tubos, ni señala las fuentes que llegan hasta la superficie del suelo.

El instrumento ha sido examinado por hombres de ciencia notables é ingenieros especialistas, los cuales han dado su opinión profesional altamente favorable.

Últimamente experiencias numerosas han sido hechas en lugares donde en el suelo, existen depósitos metálicos y en estos casos el movimiento de la aguja ha sido *netamente distinto,* y así el valor del instrumento ha sido considerablemente aumentado.

El instrumento se construye de dos tamaños: Para encontrar agua hasta 500 pies cuesta 50 libras. Para 1000 pies vale 100 libras, y se fabrica conforme á las indicaciones de su inventor, un electricista de Suiza, en una de las más renombradas casas de instrumentos de óptica en Inglaterra.

Traducido por J. V.

ENSEÑANZA AGRÍCOLA

La agricultura y el ejército italiano

El periódico ilustrado *Hojas selectas* publicó el año pasado una serie de grabados muy sugestivos y á la vez muy originales representando las escenas seguramente nuevas de un profesor de agricultura demostrando á grupos de oficiales y soldados de todas las armas el manejo de máquinas agrícolas, la plantación y poda de árboles y otras operaciones agrícolas.

Se han establecido estos cursos de una manera muy juiciosa, convidando á ellos solamente los agricultores ó los aficionados á la agricultura que se encuentren en el momento bajo las banderas.

La enseñanza se ha extendido desde Roma á todas las guarniciones de la península.

Se ha creado en favor de los soldados cursos prácticos de higiene rural, de curas prácticas de las enfermedades comunes de la raza bovina y de los medios de combatir el cólera en las gallinas.

En las colonias italianas se practican ensayos culturales de legumbres y plantas potageras que sirvan á la alimentación de las guarniciones. La enseñanza se dedica principalmente al

cultivo de plantas tropicales y á las cuestiones de higiene del clima.

Los Ministros de Guerra, de Instrucción Pública y de Agricultura otorgan 1000 liras a repartir en premios á los soldados más asíduos. En 1902 se dieron 2766 conferencias á 25000 soldados.

Un periódico titulado *Ejército y Agricultura* se ocupa de los intereses de esta enseñanza especial que hoy día se distribuye en 280 plazas á 30000 oficiales y soldados; 184 profesores civiles y más de 40 militares son los encargados de las conferencias.

El Ministro de Guerra abrió un concurso para premiar al mejor *Manual de Agricultura práctica* para el ejército. El primer premio fué otargado al profesor Lanza y 20000 ejemplares de su manual fueron repartidos gratuitamente entre los soldados, siguiendo las conferencias.

Esta institución de las conferencias á los soldados se ha vuelto muy popular en Italia donde los agrónomos, propietarios, sindicatos, casas comerciales, municipios y particulares ofrecen gratuitamente terrenos, simientes, máquinas y libros de agricultura.

El promovedor de esta enseñanza en Italia fué el profesor Lombrono.

El Príncipe de Nápoles la tomó bajo su alto patronato y la organizó de una manera oficial y distribuyó 200 medallas, entre los soldados más aprovechados.

La fiesta del árbol fué solemnizada con la presencia de los Reyes y del Príncipe de Nápoles.

Estos esfuerzos para corregir los males inevitables del ejército permanente de una monarquía y potencia de primer orden, son muy meritorios y hacen gran honor al ilustre Gobierno italiano.

El ejército, después de haber librado á la patria, viene ahora preparando los trabajadores que la libren también del hambre y de la miseria, aumentando la producción con un cultivo más intensivo del suelo.

A. Tonduz.

18175 Librería, Imprenta y Encuadernación de Antonio Lehmann, San José, Costa Rica.

FERRETERÍA

— DE —

MIGUEL MACAYA & Cía.

SAN JOSÉ Y LIMÓN

MIGUEL MACAYA,
Socio Gerente.

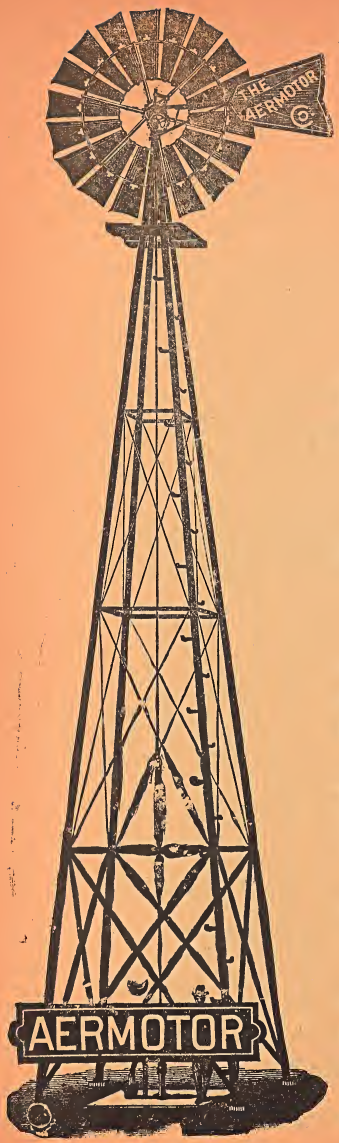
Expectorante

del

Doctor Diol

Cura la Tos, Dolor de Garganta,
Ronquera, Bronquitis,
Depresión de Pecho, etc., etc.

De venta en todas las Boticas y en la Botica
"La Violeta"



AERMOTOR COMPANY

CHICAGO

ÚNICO AGENTE EN COSTA RICA

J. E. VAN DER LAAT

Esta fábrica es la de más nombre entre todos los fabricantes de molinos de viento. Produce más que todas las otras juntas.

Todos los molinos (20) que existen en el país son de esta fábrica.

El molino de viento es el mejor amigo del agricultor. En los países más adelantados se ven en los campos millares de estos aparatos.

Bombean agua y también sirven para manejar sin gasto máquinas de picar pasto, de moler granos, huesos y de rajar leña.

Pueden elevar agua hasta 300 y más pies.

Se invita correspondencia.

Para cada caso especial se dará, con el mayor gusto, todas las explicaciones útiles.

ADMINISTRADOR Y REDACTOR PRINCIPAL

JULIO E. VAN DER LAAT

Dr. en Ciencias Físicas, Químicas y Naturales.

Toda comunicación ó correspondencia relacionada con el Boletín, debe ser dirigida al Administrador del Boletín, apartado 104.

El Boletín de Agricultura publicará solamente la colaboración solicitada, sin embargo, abrirá una sección de preguntas y consultas á todos los agricultores del país, pero la Redacción se reserva el derecho de modificar la forma ó el texto de estas preguntas y contestaciones, si lo juzga conveniente.

La Dirección del Boletín deja á los autores de los artículos de colaboración, la entera responsabilidad de sus opiniones.

El Boletín publicará avisos á precios convencionales. Para precio y condiciones de estos avisos, los interesados se entenderán con el tesorero de la Sociedad Nacional de Agricultura don Miguel Guardia C.

El Boletín se mandará gratuitamente á toda persona que lo solicite.

CANJES

Se pide el canje con otras publicaciones agrícolas.

Recibiendo un ejemplar de cualquiera obra agrícola, se anunciará esta gratuitamente.

Consejo Administrativo

DE LA

Sociedad Nacional de Agricultura

PRESIDENTE

EL SEÑOR MINISTRO DE FOMENTO

VICE-PRESIDENTES

General Don JUAN B. QUIRÓS
Licenciado „ VIDAL QUIRÓS
Ingeniero „ FEDERICO PERALTA
„ JACINTO TREJOS

SECRETARIO

Don ANASTASIO ALFARO

VOCALES

Don JULIO E. VAN DER LAAT
„ BUENAVENTURA CORRALES
„ SANTIAGO ALVARADO
„ ALBERTO GONZÁLEZ SOTO
Lic. „ RICARDO JIMÉNEZ
„ PABLO BAIXENCH
Ing. „ ENRIQUE JIMÉNEZ NÚÑEZ
„ FABIÁN ESQUIVEL
„ AMADO ROSABAL
„ MANUEL ARAGÓN
„ FÉLIX PACHECO
„ JOAQUÍN LLINÁS

Lic. Don ANDRÉS VENEGAS
Ing. „ JUAN F. ECHEVERRÍA
„ „ GUILLERMO ECHEVERRÍA
„ RAFAEL VARGAS QUIRÓS
„ FRANCISCO MONTEALEGRE
Lic. „ JOSÉ VARGAS M.
„ ALFREDO ANDERSON
Prof. „ EMEL JIMÉNEZ
„ „ J. FIDEL TRISTÁN
„ „ ALBERTO RUDÍN
„ FRANCISCO PITTIER
„ JUAN RODRÍGUEZ M.

XB
.0558
año 3
no. 14

República de Costa Rica
Ministerio de Fomento

Boletín de Agricultura

Órgano de la Sociedad Nacional de Agricultura

Año III = Nº 14

15 de Julio de 1909.

Redacción y Administración:

J. E. Van der Laat

Apartado 104

Tip. Antonio Lehmann, San José.

Contenido

páginas

Editorial.

La cooperación y el progreso agrícola 369

Sección agrícola.

I. La plantación del café por estacas. 371
II. La poda del durazno. 373

Alimentación de los animales.

Revista de los pastos útiles en Costa Rica. 375

Avicultura.

Enfermedades de las gallinas. 378

Buenos caminos.

Como mejorar la superficie de los caminos de barro. 380

Nuevas variedades de café.

Maragagipe. 382
Café del Congo (C. Robusta). 382
Café Chalota. 383

Casava. 383

Higiene.

I. Agua pura. 384
II. Para destruir parásitos de la piel 385

Comercio.

I. La medida ó el peso en la venta de los productos agrícolas 386

Variedades.

Las fuentes del azúcar 387

Horticultura.

I. La siembra de cebollas 388
II. El aroma de las hortalizas. 390

Langostas. 390

Enseñanza agrícola.

Cartilla agraria. — Nociones elementales teórico-prácticas 391

AVISO

El Boletín de Agricultura se servirá á todas las personas que soliciten su suscrición.

Su precio es el de 1 colón por trimestre y se publica 2 veces al mes. Para otros informes entenderse con la oficina de la Sociedad Nacional de Agricultura que está situada en la calle 2.ª N.º 155 frente á la Gobernación de San José, ó con el Administrador del Boletín.

XB
.0558
año 3
no. 14

REPÚBLICA DE COSTA RICA — AMÉRICA CENTRAL

BOLETÍN DE AGRICULTURA

ÓRGANO DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Año III. — N.º 14	San José, 15 de Julio de 1909.	Redactor y Admor., J. E. VAN DER LAAT

LA COOPERACIÓN Y EL PROGRESO AGRÍCOLA

El progreso agrícola en Costa Rica como en otras partes no será verdaderamente rápido, sino después que se habrá comprendido las incomparables ventajas de la cooperación. En Bélgica tenemos de esto un ejemplo que debería convencer á todos, porque ciertamente no faltaban allí ni los más ilustrados agrónomos, ni la más práctica é intensa enseñanza agrícola en todos los grados y bajo todas las formas, ni el apoyo más decidido del Gobierno, ni la abundancia y baratura del dinero, ni la buena voluntad general y tendencia natural á la iniciativa y al progreso, frutos de un atavismo producido por siglos de cultura y sin embargo la educación profesional de los agricultores pequeños, su convencimiento de las ventajas de los procedimientos agrícolas modernos, su fé en la ciencia agrícola, no entraron en la completa y admirable florescencia actual antes que las asociaciones cooperativas á las cuales los agricultores se afiliaron, les hubiesen inspirado esa fé y aconsejado la aplicación de esos nuevos métodos y procedimientos.

Esto no tiene nada de inexplicable. La cooperación tiene una solución y una solución admirable para casi todas las necesidades del agricultor y donde se establece y se comprende bien no tarda en adquirir una incomparable influencia, resultado natural de los beneficios que sobre sus asociados derrama.

Solo ella ha podido resolver y esto de una manera perfecta el problema del verdadero crédito rural (1) tal

(1) Véase el crédito rural Año II, Nos. 18 y 19.

AUG 7 - 1909 Serie Sociedad Nacional

como el agricultor lo necesita, crédito esencialmente basado sobre el valor personal de los asociados, sistema tan benéfico al punto de vista de sus intereses económicos como para su engrandecimiento moral. ¿Puede existir una prueba experimental más convincente de estos beneficios que la sencilla constatación de que en Bélgica donde existen 600 cajas de crédito rural cooperativo con 50,000 familias cooperadoras, ninguna de ellas, ni una vez, haya faltado á sus compromisos?

El sistema cooperativo puede solucionar la mayor parte de nuestras dificultades y necesidades agrícolas y convendría hacer todos los esfuerzos posibles para que eche raíces aquí. Se puede principiar desde la escuela, asimilándonos algo de lo muy bueno que realizan las mutualidades jardines y campos escolares de varios países Europeos.

En la escuela cabe la organización de la cooperación y muy en cuenta deberían tenerlo los futuros reformadores de la enseñanza.

Nuestra enseñanza en el campo, tiene entre otros defectos el de no recibir una orientación bastante práctica. Es de esperar que algún día se enseñará allí *de preferencia* la agricultura. Entonces convendría hacer un *cambio radical;* dejarse de ostentaciones, evitar no solamente los tecnicismos, pero hasta cierto punto los ensayos, las discusiones, la teoría, conocimientos todos de lujo.

Sería posible organizar esta enseñanza en forma de verdadera empresa agrícola en pequeño como base principal, con alumnos por peones y forma cooperativa. Esfuerzos, intereses y productos se repartirían en común, con los usuales accesorios, caja de ahorros, uso y estudio oportuno de todos los conocimientos útiles en la vida práctica, que naturalmente la ejecución misma de ese plan á cada paso surgiera y necesite. En una palabra, hacer de la enseñanza rural así transformada una preparación eficaz y práctica de los alumnos para que puedan después actuar en la sociedad humana, como hombres de progreso, hombres que tengan además bien arraigado en su mente la convicción de la fuerza y de los beneficios de la mutualidad.

Este concepto de la enseñanza repugnará probablemente á algunos espíritus aferrados á los procedimientos clásicos,

pero es preciso ser moderno y adaptar la enseñanza á las necesidades de la vida moderna.

Hombres del campo así educados, tal vez no sabrán al dedillo lo que pasó en el mundo hace siglos, ni deletrear el firmamento pero serán como soldados disciplinados en la táctica moderna necesaria en los rudos combates de la vida real; serán elementos útiles, sanos y prácticos de la sociedad.

Seguiremos aprofundizando los benéficos efectos de la cooperación en sus diversas formas y posibilidades, convencidos de que su realización ó solamente su iniciación en Costa Rica, sería un bien positivo y una de esas mejoras que tienen *en sí mismo*, inagotable y siempre creciente fecundidad.

SECCIÓN AGRÍCOLA

I. La plantación del café por estacas.

La casi unanimidad de los actuales cafetales provienen de semilla y de semilla sin seleccionar. No se comprende bien la razón de esta costumbre casi universal de reproducir el café por semilla, cuando se tiene en muchos otros cultivos, á la vista, las ventajas de la reproducción por estaca.

Con el primer sistema va uno á la buena ventura sin saber de fijo, si de las semillas nacerán árboles vigorosos y fecundos; porque si bien es cierto que se podría en los almácigos emplear solamente semilla recogida en cafetos de primera clase, lo que casi nadie hace, y hacer de ese modo una selección muy útil, sin embargo es también indudable que la semilla nunca reproduce con completa certidumbre las cualidades del palo original; de la semilla de un mismo cafeto nacerán árboles muy diferentes los unos de los otros y no pocos bastante deficientes. Al contrario, una estaca de un palo bueno reproducirá fielmente las cualidades especiales de dicho palo; su fecundidad, su vigor, su resistencia á las enfermedades, la

cualidad excepcional de sus frutas, etc. Por medio de estacas la selección puede hacerse con la mayor perfección. Reproducir árboles de estacas es ir á lo seguro, es saber de antemano la clase de árboles y de productos que caracterizará las nuevas plantaciones, mientras que los resultados con la reproducción por semilla dependerán *aquí*, en gran parte, de la buena ó mala suerte.

En agricultura donde existen tantas causas que pueden contrariar las mejores previsiones, debe uno, por lo menos, eliminar cuidadosamente esas causas de mal éxito que únicamente dependen de su propia voluntad.

Por sola esta importantísima razón debería siempre preferirse en adelante, en la formación de las plantaciones, el sistema de estacas al sistema de reproducción por semilla, mayormente en el café, porque pocos árboles pegan tan fácilmente de estaca como el café, cuando la operación está bien hecha.

Pero existen otros motivos en favor del sistema que recomendamos y entre ellos dos de mucha importancia; lo barato que resulta la plantación y la rapidez con que se obtiene de ella buenas cosechas.

Cafetales reproducidos por estacas de buena clase, darán cosechas á los dos años de sembrados, mientras que de semilla debe uno esperar de cuatro á cinco años desde que se sembró la semilla. Las estacas deben tener de 35 á 40 centímetros de largo, al sembrarlas debe uno pisar bien el suelo á su alrededor. Mayo será la mejor estación para la siembra.

Sembrar una hectárea de café de estacas cuesta apenas la décima parte de lo que cuesta sembrarla con almácigo, sin contar la diferencia considerable de precio entre el almácigo mismo y la estaca. En todo hay grande economía y facilidad; en la preparación del terreno, en su asistencia, en el trasporte de la semilla, en la rapidez de la operación de sembrar.

En el campo de ensayos de Guadalupe puede uno ver, un pequeño grupo de cafetos sembrados de estaca, sin sombra, en 1907 por el ingeniero agrónomo don Enrique Jiménez Núñez. Este año florecieron admirablemente. Aconsejamos á los cafetaleros que dudasen de las ventajas del sistema de estacas para el

café, ir á Guadalupe para desvanecer sus dudas. Las únicas matas que no pegaron fueron las que fueron movidas ó sacudidas por la indiscreta curiosidad de los visitantes del campo.

Nadie de los que han estudiado algo la ciencia agrícola duda ahora de lo importante que es la rotación en las cosechas. Es además un hecho bien establecido que las plantas depositan en el suelo donde viven, deyecciones que son un veneno para estas mismas plantas é inofensivos para otras; de allí resulta que no se puede indefinidamente obtener buenos resultados de una misma planta en el mismo terreno durante muchos años, sin gastos desproporcionados. El sistema de estacas empleado en el café permitirá aplicar á este cultivo también, el sistema tan conveniente de la rotación, por el reducido costo de una plantación así hecha y la rapidez con que entra en producción.

Como lo recomienda el ingeniero don Enrique Jiménez Núñez en su informe á la Asamblea General de la Sociedad Nacional de Agricultura de 1908, será sin embargo siempre conveniente sembrar también de semilla muy seleccionada, algunas partes en cada hacienda de café, para que estas matas sirvan de renovación periódica de los cafetos; la contínua reproducción de la misma mata por medio de estacas la debilita en efecto después de algunas generaciones, tanto más que los árboles frutales procedientes de estacas llevan generalmente mucha mayor cosecha que las de almácigo y por consiguiente pierden algo con el tiempo, de su primitiva vitalidad.

II. La poda del durazno.

Varios lectores del Boletín nos han expresado el deseo de ver ampliadas en algunos puntos las direcciones de poda del durazno, dadas en el N.º 9, página 234. Vamos á complacerles:

Si el palo que se trata de podar ha sido mucho tiempo descuidado, tendrá numerosas ramas largas y delgadas en todas direcciones. El único modo de mejorarlo será de recortarlas

completamente; pero no sería bueno hacer esta operación de una vez, sino de repartirla en dos años y de tal modo que se mantenga lo mejor posible el equilibrio de la vegetación; se recortarán las ramas hasta cierta distancia no muy grande del tronco y no de un solo lado, sino á su alrededor; cada una de estas ramas recortadas se tratará como lo hemos explicado, El año siguiente se acabará de arreglar el palo podando las otras ramas. Si el palo es todavía muy nuevo, pequeño y vigoroso se le podrá podar completamente de una vez y escoger las mejores ramas nuevas que después aparecerán, para hacer de ellas las bases de un edificio de ramas fructíferas bien repartidas. Al recortar las ramas debe uno tener mucho cuidado de hacer ese corte *limpiamente* sin maltratar la corteza y en caso necesario de curar la herida.

El principio que se debe tener presente en la conservación ó remoción de las ramas principales es que la copa del palo debe tener una forma tal que el aire circule libremente por *su interior* y la luz pueda penetrarlo. Solo así las ramitas fructíferas del año podrán prosperar y la fruta desarrollarse y madurar bien.

Las ramas chupadoras que crecen derechamente por arriba siempre deben suprimirse por completo. Lo mismo toda rama que nace en un lugar que destruye la armonía del conjunto ó compromete el buen equilibrio de la vegetación; si alguna crece con demasiado vigor en proporción á las demás hay que detenerla.

Algunas veces se forman en el extremo de ramitas muy *cortas,* grupos de flores. Estos son excelentes y deben conservarse con tal que entre los botones florales haya una yema de hoja. En el caso contrario deben suprimirse, porque nunca fructifican bien.

Hay otros y más complicados sistemas de poda que la que hemos descrito anteriormente pero no es de aconsejar su uso á la generalidad de los agricultores.

ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES

Revista de los pastos útiles en Costa Rica.

Para facilidad de nuestros lectores y de todos los agricultores que quisieran introducir semillas de pastos ó tener una guía para cultivarlos, vamos á hacer una breve revista de todos aquellos pastos que mejor convienen á nuestras diversas condiciones. Si alguno quisiera detalles más completos (1) sobre uno cualquiera de estos pastos, puede dirigirse a la redacción del Boletín.

Empezaremos por los que ya se han experimentado en alguno de los campos de ensayos de la Sociedad Nacional de Agricultura. (2)

I. Gramineas.

1.º—*Avena elatior,* L. Fromental, avena elevada de prados, ray grass francés, tall meadow oat grass. Planta del mayor valor por el gran rendimiento y buena calidad del forraje que produce. Puede cultivarse en toda clase de tierra, aun las más ingratas. Soporta bien la sequía. Es la más alta de las yerbas finas que se cultivan en Europa y los Estados Unidos, donde suele alcanzar hasta 1 mt. 50 cm. de altura. Aunque es poco vivaz, se multiplica fácilmente por semilla, de modo que no desaparece de los potreros. Su mejor empleo es, sin embargo, para prados artificiales de poca duración, en los cuales da, desde el primer año, un producto considerable.

Esta planta ha soportado perfectamente la prolongada sequía y los vientos desecantes de este año, conservándose siempre fresca y verde á pesar de no haber recibido una sola gota de agua.

El fromental merece, pues, ser tanteado en mayor escala, en mezcla con otras yerbas. Su solo inconveniente es ser, cuando se emplea solo, poco apetecido del ganado.

(1) Modo de sembrar, precios, dónde y como conseguirlos, etc.

(2) Esta primera serie es reproducción de parte de un informe del Ingeniero don Enrique Jiménez Núñez, publicado ya en un folleto del cual se ha agotado la edición, y se hace esta reproducción en el Boletín á petición de varios miembros de la Sociedad.

2.º—*Dactylis glomerata,* L. Dactilo aglomerado, orchard grass. Gramíneas de las más apreciadas, á pesar de su aspecto leñoso. Da un gran rendimiento y es notable por su facultad de retoñar siempre con vigor. Se emplea con ventaja para potreros permanentes ó para prados de poca duración. Da su mayor producto el segundo y tercer años después de sembrado. Aguanta perfectamente la sombra. Toda clase de ganado lo come con avidez y puede ser transformado en muy buen heno.

El dáctilo se ha conservado también perfectamente verde hasta la fecha. Por esta circunstancia, por desarrollarse bien á la sombra y ser apreciado por el ganado debe considerarse como una de las mejores gramíneas que podrían cultivarse en nuestro país.

3.º — *Lolium perenne,* L. Cizaña común, ray grass inglés. Excelente yerba para tierras arcillosas; las tierras livianas le convienen menos. Se desarrolla muy pronto pero no dura en general más de tres ó cuatro años. En el segundo año es cuando da su mayor rendimiento. Es el más estimado de los pastos en Inglaterra. Asociado al trébol rojo da un forraje del más alto valor nutritivo: Su heno es áspero, pero de muy buen aroma y es muy apetecido por el ganado. Se le estima mucho para la formación de sabanas. En Guadalupe se desarrolla muy bien y retoña rápidamente después del corte, aunque en nuestro campo se ha elevado poco. Fué cultivado en la Palma, hará unos treinta años, por don José Manuel Núñez, con el mejor resultado, pues todavía existe. También se ha ensayado en Rancho Redondo, en las faldas del Irazú y en varios otros lugares, siempre con buen resultado.

Su resistencia á la sequía, deja sin embargo mucho que desear.

4.º — *Lolium italicum,* A. Br. Cizaña italiana, ray grass de Italia. Es de todas las buenas gramíneas la que da los productos más abundantes y la más apropiada para el cultivo intenso; es también la que se desarrolla mejor y con más rapidez en las buenas tierras de la meseta central. Nosotros lo ensayamos en sabana de Mata Redonda, hará unos diez y seis años, con el más espléndido resultado. No hay gramínea que se desarrolle más ligero que ésta, después de la siembra y

que continúe vejetando con tanta fuerza. Sus tallos finos y suaves alcanzan una altura de 40 á 90 centímetros. El ray grass italiano, *como casi todas las mejores especies adaptadas al cultivo intenso, es poco durable,* pero esto no disminuye en nada su mérito. Solamente mediante el cultivo intenso del suelo con el arado, la aplicación liberal de abonos y la elección de especies finas, nutritivas, de gran rendimiento y poca duración puede obtenerse de la cultura forrajera el mayor producto y utilidad. Las especies perennes son, en general de poco valor nutritivo y de poco rendimiento y no deben adoptarse sino en las situaciones en que el cultivo extensivo se impone: en lugares alejados de los centros de consumo, en las faldas de las montañas, en los lugares húmedos, inundados, accidentados, en tierras pobres, y en general, donde no pueda hacerse un uso frecuente del arado y los materiales fertilizantes. El ray gras italiano, se desarrolla mejor en tierras frescas y climas templados. Las tierras húmedas y frías no le convienen. Da su mejor rendimiento en los dos primeros años; después se agota rápidamente. Se necesitan 50 kilos de buena semillan que cuestan $ 8-00 para cubrir una hectárea.

Un cuadro de una área de ray grass italiano en mezcla con trébol rojo, dió el año pasado tres cortes, de una carretada grande cada uno. Esta yerba resiste perfectamente á la sequía.

5.º — *Phleum pratense*, L. Fleola de prados, timothy. Es la yerba más cultivada en los Estados Unidos. Da un buen producto desde el primer año, pero al tercero comienza á disminuir y desaparece gradualmente. No conviene, pues, sino para prados de poca duración. Generalmente se le cultiva en mezcla con el trébol rojo, en la proporción de cuatro ó cinco kilos de timothy y 20 kilos de trébol por hectárea. Cortado tierno da un heno excelente, más pesado que el de cualquier otra gramínea. La semilla es barata. El ensayo de esta especie en Guadalupe, lo mismo que el realizado en Coliblanco por don Alberto González Soto, ha dado resultados muy poco satisfactorios.

No resistió, en nuestro campo á la prolongada sequía de este año.

(Continuará)

AVICULTURA

Enfermedades de las gallinas

Es muy frecuente en las partes húmedas de Costa Rica, en toda la costa atlántica y en la mayor parte del centro del país, ver, sin razón claramente explicable, aparecer de pronto enfermedades contagiosas que en pocos días hacen entre las gallinas grandes estragos.

Estas epidemias son el resultado infalible y *creemos exclusivo* de una de estas dos causas, ó de falta de higiene ó de deficiencias en la alimentación de las aves. Creemos firmemente que si los lugares donde se encierren las gallinas y donde duermen tuviesen las necesarias condiciones higiénicas y que las aves recibiesen en su ración todos los alimentos que su organismo ó funciones necesitan, no se volverían á ver semejantes plagas.

Se ha recordado en varias ocasiones en este Boletín, al hablar de la ración de todos los animales en general, que uno de los elementos que más les hace falta es la cal, *por ser los alimentos del país deficientes en cal como los terrenos.*

Hemos mencionado especialmente las gallinas y especificado que una gallina para mantenerse en buena salud general, necesita por semana 25 gramos de cal; que además es conveniente darle los otros minerales igualmente necesarios.

Repetimos una vez más, que para desterrar definitivamente todas estas diferentes enfermedades de las gallinas es necesario observar en la alimentación de las aves las siguientes reglas:

1.º Se dará á las gallinas en todo tiempo, de cualquier modo que sea, á lo menos 25 gramos de cal por semana.

Si alguna enfermedad empieza en la vecindad se aumentará esa cantidad y si la enfermedad apareciese en el mismo gallinero, se dará toda la ración usual de granos mezclada con polvo de cal, de manera que los granos estén ligeramente blanqueados.

2.º A la libre disposición de las gallinas debe estar siempre un depósito bien limpio de huesos finamente molidos, mezclados con cenizas de leña y carbón vegetal. Conviene también darles concha finamente quebrada *pero no molida.*

2.º Las gallinas deben tener siempre agua muy limpia, renovada á lo menos una vez al día.

4.º Nunca debe darse comida fermentada, ni residuos viejos de cocina vueltos ácidos. Los alimentos acuosos no pueden servirse en receptáculos permeables como platos de barro, sino en los impermeables y estos bien limpios, sin trazas de la comida anterior.

5.º Como remedios preventivos *de casi todas las enfermedades usuales*, se dará alternativamente cada tres meses durante un día ó dos, *el primer mes*, agua de beber conteniendo por litro dos cucharadas grandes de la siguiente preparación que conviene tener lista en botella.

1 litro de agua hervida con { 25 gramos de sulfato de hierro / 3 gramos de ácido sulfúrico

el *segundo mes* se pondrá un día en el agua de beber por litro un gramo de permanganato de potasa. *El tercer mes* durante 3 días se dará agua en la cual se ha colocado un pedazo de alcanfor.

6.º También el tercer mes, pero en días distintos de los anteriores, durante 3 días se dará exclusivamente para beber agua conteniendo en un litro dos pequeñas cucharaditas de sal de inglaterra y en esos días no se dará grano y se mezclará á la comida un poco de flor de azufre. (1)

Estos cuidados parecen muy minuciosos y molestos, pero teniendo todo preparado, á la mano, no lo son y destieran las enfermedades del gallinero.

7.º El local donde duermen las gallinas no puede ser húmedo; conviene desinfectarlo muy á menudo y encalarlo.

8.º Los nidos deben espolvorearse con insecticidas cada semana lo menos una vez; se debe además mantener en cada uno un pedazo de alcanfor.

Con estas sencillas precauciones preventivas no se desarrollaron entre las gallinas esas epidemias periódicas que tantas pérdidas ocasionan.

(1) El «chile» es muy útil y convendría sembrar matas al libre alcance de las aves

BUENOS CAMINOS

Cómo mejorar la superficie de los caminos de barro

En los caminos de barro conviene estudiar, para formar su superficie, las mejores mezclas que los recursos naturales de la vecindad puedan proporcionar y no contentarse de dejar el camino con su propio suelo. Rara vez su composición será tan conveniente que no pueda mejorarse considerablemente.

Barro solo no puede formar una superficie buena. Las lluvias lo ablandan demasiado y cuando se seca se encoje y se raja. El primer aguacero que viene después de un tiempo bien seco penetra en estas innumerables rajaduras y descompone la superficie; además el barro solo es pegagoso en demasía; se adhiere á las llantas, al pie de las bestias, hace el camino resbalozo, todo lo cual, fuera de los graves inconvenientes que produce, ayuda á su pronta descomposición.

La superficie de un camino de barro, en cualquier lugar que sea, debe mejorarse con la adición *en la parte superficial*, de algún material capaz de ofrecer resistencia al demasiado y rápido ablandamiento de esta superficie, de evitar su encogimiento y como consecuencia las rajaduras al secar, de quitar al barro su pegajosidad con todos sus inconvenientes y peligros.

Los mejores materiales para eso son la arena, la piedra finamente quebrada ó el barro mismo quemado y pulverizado. Se empleará uno ó otro según las circunstancias. Este material debe formar como el esqueleto de la capa superficial. Sus partículas deben tocarse de manera que se apoyen las unas sobre las otras y el barro debe servirles de cimento que les impida moverse. Para que el barro pueda perfectamente cimentar el otro material debe en primer lugar llenar completamente todos los intersticios que quedan entre las partículas irregulares del mismo.

Esto se obtiene calculando correctamente la proporción exacta, que debe emplearse de material duro y de barro, *según sus respectivas condiciones.*

En segundo lugar *la mezcla debe ser íntima* y el barro haber *cambiado su estado natural* por medio del amasado.

Casi nunca se llena esta condición de íntima mezcla en nuestros caminos; si alguna rara vez se hace semejante mezcla, la hacen los peones *en seco* y así no se obtiene buen resultado. Todo el barro de la superficie de un camino debe mezclarse en la debida proporción *con suficiente agua* y entonces batirse, sea en buenos aparatos, sea con bestias, de la misma manera que se prepara la tierra en las ladrilleras, antes de volver á echarlo en el camino; también se puede hacer esta mezcla en el camino mismo pasando y repasando en él con aparatos como los cultivadores de disco, que amasan y mezclan muy bien. No debe desanimar la constatación de lo penoso que necesariamente será semejante preparación del suelo, porque el resultado final lo compensará ampliamente. El aparato indicado en el Boletín año III página 243 también podrá ayudar después y perfeccionar más y más las mezclas y el buen amasado del barro.

El barro *amazado* es impermeable al agua y solo así llena bien en la superficie del camino su importante papel de cimento del otro material.

La operación indicada será tanto más necesaria que la naturaleza del barro de la localidad sea más lisa y fuerte, porque entre más consistente sea el barro más dífícil es su íntima mezcla, con el material que debe cimentar. Sin íntima unión nada bueno puede esperarse; al contrario, en ese caso hubiera sido mejor no hacer mezcla de ninguna clase como lo comprenderá cualquiera que haya estudiado bien el respectivo papel que debe desempeñar el material duro como armazón y el barro como cimento.

Para calcular bien el volumen de los intersticios que *como cimento debe exactamente llenar el barro*, se procede al examen del material duro que se va emplear del modo siguiente: Se seca bien y se llena con él un vaso cualquiera de capacidad conocida; entonces se introduce con medida, agua hasta que empieze á resbalar encima de los bordes del vaso.

La cantidad de agua empleada indica exactamente el volumen de los intersticios y por consiguiente el volumen del barro necesario.

En la práctica habrá que echar después en la superficie del camino una capa delgada de material duro, sin mezcla de barro.

(Seguirá).

NUEVAS VARIEDADES DE CAFÉ

Maragagipe.—Una de las variedades de café más interesantes es la variedad "Maragagipe". Es un palo que crece con mucho más vigor que el café arábico ordinario; sus hojas son de la misma forma y aparencia pero doblemente más grandes. La fruta es también más grande.

El árbol á los tres años da abundante cosecha pero sigue desarrollándose y llega á ser muy grande. Se asegura que aunque en una misma superficie, se siembra solamente la mitad del café común, la cosecha en esta superficie es considerablemente mayor.

Sería fácil tantear su aclimatación y convendría hacer un tanteo con él, en Costa Rica. En la isla "Granada" se han hecho plantaciónes, que dan excelentes resultados.

Esta variedad es muy resistente á las enfermedades usuales del cafeto.

Café del Congo (C. Robusta).—Es una variedad que crece con gran vigor. Su fruta viene más tarde que la del café común, y se presenta en forma de racimos redondos.

Esta variedad conviene especialmente para climas calientes y lugares de poca altura.

El aroma es muy fino.

Una especie (C. Stenophylla) también originario de la costa oeste del Africa é introducida en la América tropical no ha dado tan buenos resultados como la anterior por ser menos resistente á las enfermedades.

Café chalota.—Hay una variedad del café de Africa que es inmuno á la terrible enfermedad que en algunos países ha arruinado todas las plantaciones de café, la *Hemileax vastatrix.*

Palos de esta variedad sembrados en Madagascar en medio de plantaciones arruinadas por esa plaga, no han sufrido y han quedado solos y prósperos en medio de la devastación. La variedad tanteada es el *C. Congensis chaloti.* Tiene hojas grandes verde-claro, onduladas, fruta grande y de buen aroma.

Costa Rica hasta ahora no ha sufrido de esa enfermedad, la más grave que en el café se haya conocido, y con ejercer una estricta vigilancia sobre las plantas que se podrían introducir de lugares infectados, es de esperar que seguirá indenme. Sin embargo no sería por demás aclimatar la variedad indicada como precaución para el porvenir.

CASAVA

(por C. Wercklé)

Una planta productiva de raíces farinaceas pariente de la yuca y todavía mucho más productiva y más útil que esta, es la casava.

El jugo es venenoso (contiene ácido prúsico ó cianhídrico) pero el veneno se escapa por la acción del calor, quedando la raíz perfectamente saludable y buena; generalmente se come en tortillas ó panes muy delgados, llamadas "Casaves" como la planta; se ralla ó se muele la raíz, se exprime el jugo en una prensa y se extiende la masa que queda, en capa delgada de un modo pareja sobre uua plancha de hierro (comal); mientras se cuece se volatiliza el resto del ácido cianhídrico. Aunque dicen que estas casavas no tienen sabor propio, sino que "saben á lo con que se comen" yo las estimo muchísimo superiores al pan de las panaderías que comemos en San José; es un pan muy fino, pero hay que comerlo con algo que no fuera muy seco; es igual en mérito al pan hecho de harina con todo el afrecho y mucho más sano y digerible que la tortilla de maíz.

Fuera del pan de casava esta planta produce la tapioca, otro alimento de los más sanos é importantes, se ve pues que es una planta de una utilidad extraordinaria; tiene además la ventaja de ser mucho más productivo que la yuca. El único defecto que tiene es que no crece bien en las regiones que pasan de unos pocos cientos de metros de altitud.

Pasa con la casava lo mismo como con muchos árboles frutales, p. e. el mamey y la lúcuma ó mamey-zapote, que son parientes del zapote el primero y del jorco el segundo: abundan al Norte y al Sur de nosotros y aquí no se conocen, aunque pertenecen á las mejores frutas del mundo. En aquellas costas la casava es la base indispensable de la alimentación.

HIGIENE

I. Agua pura

Existen innumerables procedimientos para purificar el agua, pero la mayor parte son deficientes. La filtración no mata los microbios que el agua puede tener, por consiguiente beber agua filtrada no es una garantía contra las enfermedades.

Hervir el agua y después filtrarla, es un remedio heroico de tener agua absolutamente pura, pero tiene dos inconvenientes graves:

En primer lugar es muy molesto y hay que esperar mucho tiempo antes que el agua así tratada haya vuelto á su temperatura normal y por eso son muy pocas las casas en que se usa tal procedimiento. En segundo lugar agua hervida es sumamente indigesta y la filtración no es suficiente para restituir completamente á esa agua el aire que ha perdido durante la cocción.

El siguiente procedimiento, experimentado por el que escribe, es al contrario tan sencillo como eficaz y puede utilizarse en todas las casas sin la menor molestia. Se preparan dos soluciones:

La primera de 60 gramos de permanganato de potasa en un litro de agua hervida y filtrada.

La segunda de 100 gramos de sulfato de magnesia en igual cantidad de agua.

Estas dos soluciones se guardan para el uso diario, en botellas bien cerradas.

Cuando se quiere purificar agua para el consumo, se vierte en cada litro de agua un gramo ó sea un centímetro cúbico de la solución n.º 1.

Se espera diez minutos y en seguida se vierte en el agua igual cantidad de la solución n.º 2.

La primera solución mata todos los microbios; la segunda provoca la precipitación de todas las materias orgánicas en solución ó en suspensión en el agua.

Al cabo de otros diez minutos el agua así tratada es clara como cristal y enteramente exenta de microbios. Tampoco en esa agua queda magnesia ni nada que sea en lo más mínimum perjudicial.

Para beberla se decanta con precaución sin mover el precipitado *ó mejor se filtra.*

Este ú otro procedimiento parecido debería hacerse obligatorio para todas las fábricas de hielo, porque el uso de hielo fabricado sin purificar el agua es origen de muchos contagios.

Cuando está uno viajando en lugares donde no tiene seguridad de encontrar agua pura, nada más fácil que llevar consigo dos pequeños frascos de ambas soluciones y en toda parte podrá uno desalterarse sin ningún miedo y sin exponerse á ingerir gérmenes peligrosos.

Las proporciones arriba indicadas equivalen á 6 gotas de cada solución en un vaso de agua.

II. Para destruir parásitos de la piel

Mézclese en un frasco petroleo y aceite de linasa en partes iguales: con esta mezcla frótese el animal en la parte infectada de parásitos con una lana impregnada de este líquido. Esta operación se efectuará cada día una vez y al tercero, se lavará con jabón y agua tibia la piel del animal y se hallará que los parásitos han muerto ó desaparecido.

COMERCIO

I. La medida ó el peso en la venta de los productos agrícolas

Sería conveniente para la salvaguardia de los intereses del público que se prohibiera en los mercados para toda clase de productos la venta á la medida y se hiciera obligatoria la venta al peso.

En efecto la primera se presta á grandes fraudes que según la más ó menor astucia ó si uno quiere destreza del vendedor, varía de un 4 á un 10 %.

Si se trata de tubérculos como papas, la diferencia puede ser todavía mayor y alcanzar hasta el 25 %. Algunos vendedores con cierta inclinación que dan á su medida acumulan en ella los tubérculos con habilidad de acróbata, perjudicando de este modo á los compradores de buena fé.

En cualquier clase de granos hay también notable diferencia. Cuidadosos cálculos han probado que granos vendidos con medida al raso, tienen en el peso diferencias muy grandes según que el rasero es una regla y en este caso según la inclinación que á esa regla se da, ó si es la mano del vendedor, en cuyo caso el fraude es todavía más fácil y de menos fácil apreciación. Aun si la medida estuviera bien normalmente llena, su contenido pesará de 5 á 6 % más ó menos según el modo de llenar esta medida, si es con ó sin sacudida, etc. En fin en una sola medida grande y más si es honda, el peso del contenido será mayor que en varias medidas más pequeñas de un total de capacidad igual.

Con el peso no hay posible fraude y sería de desear por consiguiente que se usara exclusivamente en vez de medida, en todas las transacciones mercantiles.

Hasta los huevos deberían venderse al peso; hay huevos de 40 gramos y otros de 60. ¿Cómo puede valer lo mismo lo que pesa un 50 % más? Pero por lo menos en esto no hay fraude, solamente, de parte del comprador, sencillez.

VARIEDADES

Las fuentes del azúcar

El único azúcar que conocían los antiguos era la miel de abejas; sin embargo refieren los historiadores que uno de los generales de Alejandro el Grande informó, que en las orillas del río Indus los habitantes sacaban una substancia dulce y blanca de una caña, probablemente la caña de azúcar.

En la misma India desde tiempo inmemorial se obtiene azúcar de la palma „Phoenix silvestre“ y otras palmas. Se hace un recorte debajo de las hojas más bajas, incertando en él un pedazo de bambú que termina en nn pequeño receptáculo de tierra cocida. Durante la noche se llena con un líquido dulce que se evapora y da azúcar. Los Indostanes hacen cultivos formales de estas palmeras y recogen unos 20 kilos de azúcar, de cada una, anualmente. El total de la producción ha seguido siendo importante y se cosechan anualmente unas 50.000 toneladas de este azúcar. En Centro y Sur América se sacaba azúcar del jugo del coyol, *acrocomia vinífera* y de otras palmas, de manera algo parecida.

La caña de azúcar empezó á cultivarse en el tiempo de las cruzadas. En aquel tiempo los Europeos encontraron ya plantaciones numerosas de caña en la Siria; después los Moros la introdujeron en el sur de España donde todavía se cultiva. España y Portugal son los únicos países europeos donde se encuentra caña.

En algunas partes de Europa, pero en mucha mayor escala en los Estados Unidos, se obtiene azúcar del árbol „Arce“ (Acer saccariferum) *maple sugar* y la producción anual es bastante grande. Los antiguos indios americanos cosechaban este azúcar. En el tronco del palo se hacen huecos de 5 á 6 centímetros en los cuales se introduce un pedazo de tubo. Algunas veces los palos dan hasta 10 y 12 litros de jugo azucarado por 24 horas.

En el Perú los antiguos Incas fabricaban azúcar con la caña de una especie de maíz dulce. El jugo de este maíz contiene en efecto hasta 12% de azúcar.

En la China y también en el continente africano se ha sacado azúcar hace siglos del Sorghum y actualmente hay países donde la industria del azúcar de Sorghum es todavía muy importante. Hay variedades tan ricas como la caña de azúcar y con la ventaja de que el Sorghum madura en 5 meses mientras que la caña dura de 12 á 18 meses.

En las riberas del mar Caspio se encontró la remolacha azucarera, que á fuerza de selección se enriqueció tanto que actualmente es un rival terrible para la caña de azúcar. Esta planta nunca se utilizó en su país de origen como productora de azúcar. Fué un químico alemán Marggraf quien en 1747 sacó por primera vez azúcar de la remolacha.

Actualmente la caña y la remolacha luchan por la supremacia en la producción mundial del azúcar. La primera hace poco tiempo se creó vencida, pero en los últimos años su cultivo ha tomado nuevo vigor, gracias á una selección cuidadosa y á un cultivo más científico y ahora los dos rivales andan á la par. Si á la caña se aplicase toda la ciencia y todo el cuido que recibe su rival, no sería dudoso el triunfo final de la primera. La manufactura del azúcar de remolacha es más difícil y complicada que la del azúcar de caña y por consiguiente algo más costosa.

HORTICULTURA

I. La siembra de cebollas

Es mucho mejor sembrar siempre las cebollas en almáciga, aun en el cultivo en grande escala, que sembrarlas directamente en los campos.

El suelo de la almáciga debe elevarse unos 33 centímetros encima del nivel general y pulverizarse con cuidado. Se debe proteger la semilla y las plantas pequeñas contra los insectos y las hormigas.

Esto se hace perfectamente bien si se da, con un aparato de aspersión, una pequeña rociada al suelo con el insecticida recomendado en el Boletín (1) que es á base de canfín, unos pocos días antes de la siembra é inmediatamente después.— Cuando las plantitas han crecido algo, se puede dar una tercera rociada con gran provecho. La composición indicada debe desluirse en otro tanto de agua, para que sea inofensíva sin dejar de ser eficaz. La semilla no debe enterrarse á más de un centímetro.

Es bueno proteger el suelo contra los efectos de fuertes aguaceros que endurecen la superficie ó la lavan, por medio de un techo de tela fina colocada á una altura de 1 ½ metros encima de la almáciga.

También se puede construir un techo permanente de vidrio si hay irrigación subterránea, ó si se puede regar fácilmente.

Cuando las plantitas tienen unos 15 centímetros de alto pueden trasplantarse, pero debe uno esperar que el suelo del campo, que las recibirá, pueda ser puesto en el mejor posible estado físico, es decir bien pulverizado y húmedo sin ser pegajoso. El terreno no debe ser muy arcilloso. La trasplantación debe hacerse el mismo día que la pulverización del suelo. Esto facilita el trabajo y permite hacerlo mucho más rápidamente y mejor.

Antes de sembrar las matitas deben recortarse tanto las hojas como las raíces. Las últimas á un centímetro de la cebolla y la mitad ó las dos terceras partes de las hojas. La matita se sembrará á una profundidad que no pase de 2 ½ centímetros y se apretará bien la tierra al rededor, sin exceso.

La siembra se hace en líneas á 40 centímetros úe distancia y las matas á 20 centímetros en la línea.

El sistema indicado es el que en igualdad de feracidad y preparación del suelo, da los mejores resultados.

(1) Año II., página 407, preparación n.º 1.

II. El aroma de las hortalizas

La principal causa del poco gusto que tienen en general las hortalizas en Costa Rica, es, como lo hemos visto la deficiente luz en el invierno, la falta de radiación solar, pero existen otras causas, particularmente la escasez de cal en el suelo.

En los viñedos donde tal vez la influencia de cada uno de los elementos del suelo, ha sido mejor estudiado que en cualquier otro cultivo, se ha notado, que la cal tiene una muy marcada influencia en la formación de los productos aromáticos de la fruta. El aroma ó „bouquet“ final del vino, es siempre más fino y más desarrollado en los vinos que han sido cosechados en terrenos calcáreos.

Los terrenos en Costa Rica son generalmente muy pobres en cal. En el cultivo de las verduras será por consiguiente conveniente enriquecer generosamente el suelo, con este elemento.

LANGOSTAS

La Sociedad Nacional de Agricultura se ha preocupado de la plaga de las langostas que apareció este año en Paquera (comarca de Puntarenas) y subministró á las autoridades un informe sobre los mejores medios de combatirla.

Añadiremos que en los lugares donde la langosta hace daño se destruya empleando con perseverancia el siguiente procedimiento: en un quintal de escrementos frescos *de bestia*, se añade 1 libra de sal y una libra de verde de París con un poco de agua para que el escremento sea bien impreñado. Las langostas comen este escremento con avidez y mueren envenenadas. Es un remedio muy eficaz y sin peligro porque ningún otro animal lo toca.

ENSEÑANZA AGRÍCOLA

CARTILLA AGRARIA

Nociones elementales teórico-prácticas de agricultura por el ingeniero agrónomo Federico Peralta.

(Continuación)

CAPÍTULO XIX

EFECTOS DEL FUEGO EN LOS TERRENOS. QUEMAS

355—Qué efectos ejerce el fuego en los terrenos?

Varios, según cómo y cuando se efectúe.

356—Con qué objeto se practica esta operación?

En terrenos recientemente desmontados, para limpiar el suelo de la palizada, hojarasca, etc.

357—Cree usted recomendable esta práctica?

No, porque gran parte de las materias orgánicas se destruyen y la ceniza que queda no compensa la pérdida de la materia vegetal.

358—En algunas partes de Europa, en Alemania, particularmente, se acostumbra quemar céspedes cortados de suelos turbosos. Cuál es el objeto de esta práctica?

Neutralizar la acidez de esas tierras.

359—Qué objeto tiene la quema en los páramos y sabanas naturales?

Destruir las malas yerbas así como los pastos que por su sazón no comen los animales.

360—Indíqueme usted qué otros efectos benéficos produce el fuego en los terrenos turbosos?

Mejora la condición física y química del suelo.

Las cenizas que se obtienen obran benéficamente,

El fuego destruye los ácidos perniciosos á la vegetación y convierte en asimilables muchas substancias orgánicas.

361—Qué cuidado debe tenerse cuando se quema un terreno turboso?

Debe evitarse una combustión demasiado rápida.

362—Qué acción produce el fuego en los terrenos arcillosos cuando se queman lonjas ó melgas de éste?

Su acción es muy benéfica, especialmente en las arcillas que tienen mucho silicato de potasa y carbonato cálcico, al quemar esta tierra la cal obra sobre el silicato dejando la potasa en forma fácilmente asimilable para las plantas. Cuando la quema de estos terrenes se efectúa á baja temperatura y se incorpora á la tierra la parte quemada, mejora notablemente la condición física del suelo.

363—Cómo se efectúa esta operación?

Se hacen montones de leña, turba, basuras, etc., los que se cubren con lonjas de arcilla seca, se prenden y cuida que la incineración se efectúe con regularidad; si la combustión fuera violenta se detiene echando sobre el montón lonjas frescas. Este procedimiento es sólo adaptable en países donde la mano de obra cuesta poco y la tierra valga mucho.

CAPÍTULO XX

BARBECHOS

364—Qué es barbecho?

El descanso que se da á la tierra no cultivándola por uno ó más años.

365—Qué objeto tiene?

Favorece la formación de mantillo, la transformación de principios insolubles á solubles y la exterminación de ciertas yerbas perjudiciales.

366—No es posible substituir ventajosamente el barbecho, valiéndose de otros medios?

Si es; las malas yerbas se destruirán en parte, variando el sistema de cultivo y el empleo de abonos adecuados reemplazará ventajosamente los efectos del tiempo.

367—Cuándo conviene dejar en barbecho una tierra?

Cuando se carece de abonos, falten brazos y se dispone de mucha tierra.

368—Qué otros medios tiene el agricultor á su alcance para suprimir el barbecho?

La alternativa ó rotación de las cosechas.

CAPÍTULO XXI

ALTERNATIVA Ó ROTACIÓN DE LAS COSECHAS

369—En qué consiete la alternabilidad de las cosechas?

En la sucesión ó cambio de cultivos en una misma tierra.

370—En qué se funda esta práctica?

En que una planta que se cultiva por muchos años en el mismo suelo, deja de producir al tiempo tan buenas cosechas.

371—Por qué?

Porque todas las plantas, además de extraer del suelo las sustancias indispensables á su desarrollo, retiran de preferencia, en mayor cantidad, determinados productos.

372—Qué productos son esos?

La potasa, la cal, el ácido fosfórico y el nitrógeno.

473—Cómo puede evitarse el desequilibrio de esos productos en la tierra?

Alternando los cultivos con plantas *mejoradoras* y *esquilmantes*.

374—Cuáles son las plantas *mejoradoras?*

Las que retiran pocas substancias del suelo y se nutren principalmente del aire. A esta categoría pertenecen las leguminosas.

375— Por qué se dice que estas plantas son mejoradas?

Porque dejan en la tierra mayor cantidad de productos que los que de ella retiran, especialmente cuando se cortan y entierran durante su florescencia.

376—Cuáles son las plantas esquilmantes?

Las que extraen del suelo casi todos sus alimentos y muy poco del aire, como los cereales, las patatas, el café, los bananos etc.

377—Qué circunstancias deben tenerse presentes en la alternativa ó rotación de las cosechas.

Que á una cosecha esquilmante siga otra reparadora y que á una de raíces superficiales siga otra de raíces más profundas.

378—Es posible fijar un sistema de rotación para todos los agricultores?

No lo es, puesto que cada agricultor se encuentra en condiciones muy distintas.

379—Qué condiciones son esas?

El clima, la calidad de la tierra, su posición y la condición económica del finquero.

CAPÍTULO XXII

INSTRUMENTOS DE LABRANZA

380—¿Cómo se clasifican los instrumentos que sirven para labrar la tierra?

En herramientas de mano y en máquinas que necesitan para su empleo de la fuerza animal, del vapor ó de la electricidad.

381—Cuáles son las herramientas de mano?

Varían mucho según la localidad y las costumbres. Nuestros labriegos usan diferentes formas y tamaños de palas, la azada, el azadón, el machete, el sacho, el pico, la macana, la barra y algunos más.

382—Cuáles son los instrumentos tirados por animales?

El arado, la rastra ó *peine*, la cultivadora y el rodillo.

383—Cuál de éstos es el más importante y por qué?

El arado, porque es el que se usa con mayores ventajas y economía para revolver la tierra.

EL ARADO

384—Cuántas clases de arados hay?

Muchas. Varían en forma y tamaño según el trabajo á que se destinen. Los hay para volcar céspedes, para arar superficialmente el suelo; otros penetran á gran profundidad y revuelven el subsuelo; los hay también de discos que pulverizan y vuelcan perfectamente la tierra.

385—De qué partes se compone un arado de estilo moderno y para usos corrientes?

Del *timón* pieza de madera ó hierro, recta ó curva; de las *manceras* ó brazos que sirven para sostener y dirigir el arado, de la *rueda* para evitar que se entierre demasiado la *reja;* del *regulador,* pieza colocada al extremo del timón, al cual se fija la cadena de tiro y sirve también para graduar la profundidad del cultivo; del *cuchillo* ó *disco* que corta la faja de tierra que ha de levantar la reja; del *dental,* pieza de hierro que sujeta la reja y la vertedera; sirve de asiento ó punto de apoyo del arado, y está sujeto al timón con tornillos fuertes.

(Continuará)

United Fruit Company

Servicio de Vapores

NUEVOS VAPORES ◆◆ **NUEVO SERVICIO**

Los vapores **Cartago, Parismina y Heredia**, especialmente construídos para el servicio tropical, hacen la travesía entre Puerto Limón, Puerto Barrios y New Orleans. También hay vapores que corren semanalmente entre Pto. Limón y Boston.

Para informes dirigirse á las oficinas de la United Fruit Company, en San José ó Limón, y á los Sub-agentes, los señores Sasso y Pirie.

E. J. HITCHCOCK,
Administrador.

Elders & Fyffes, Limited

Línea directa de vapores entre Puerto Limón (Costa Rica) y Bristol (Inglaterra)

Los vapores de esta Línea hacen la travesía de Puerto Limón á Bristol en 17 días. Salen de Limón cada quincena.

Pasaje de primera á Bristol . . . . . £ 20
" " " " " ida y vuelta. " 38

A las familias que tomen 4 pasajes enteros se les concede una rebaja del 10 por ciento.

Para informes dirigirse á las oficinas de la United Fruit Company, en San José ó en Limón, y á los Sub-Agentes, señores Sasso y Pirie, San José.

E. J. HITCHCOCK,
Administrador.

LA SOCIEDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

acaba de recibir las siguientes semillas de pastos y cereales que vende á los precios indicados.

PASTOS	Precios de semillas		Precios de semillas		Precios de semillas
Cow Peas	₡0.14 lib.	Festuca rubra	₡0.92 lib.	Mucura utilis	₡0.27 lib.
Poa pratensis	0 87 »	Trifolium repens	0.53 »	Panicum Ceres galli	0.24 »
Poa compressa	0.28 »	Festuca elatior	0.87 »	**CEREALES**	
Agrostis vulgaris	0.32 »	Festuca pratensis	0.53 »		
Arrhenatherum Adenac.	0.53 »	Poa trivialis	0.92 »	Klondyke Wheal	0.10 »
Anthoxanthum odoratum	1,97 »	Cynosorus cristatus	0.92 »	Champion Barley	0.09 »
Avena flovescens	2.62 »	Egyptian clover	0.63 »	Spring Rye	0.10 »
Lolium perenne	0.24 »	Glycene Hispeda	0.19 »	Canada Cluster Oats	0.11 »
Alopecurus pratensis	1.05 »	Medicago sativa	0.53 »	American Clydeale	0.13 »
Agrostis Stolonifera	0.79 »	Kiduey Vitch	0.25 »	Yowa Gold Mine Corn	0.09 »
Dactylis glomerata	0.58 »	Paspalum dilatatum	0.90 »	Champion white Peal	0.09 »
Agrostis vulgaris	0.32 »	Dismodum tortuosam	1.05 »	Yowa Silver Mine Corn	0.09 »
Festuca ovina	0.42 »	Sorghum halepense	0.53 »	Ey Yelow Canada Flint	0.10 »
Phleum pratense	0.32 »	Turkestan Alfalfa	0.53 »	Ey Mastodont Field Corn	0.09 »

Nitrato de Sosa

J. F. Berndes y Ca.

Calle de Cuba 64
HAVANA, CUBA

Tambíes, Nitrate Agencies Co.
Calle de Baronne 305, New Orleans, La.

Se Llenan todos los pedidos en el acto—Enscríbase por cotizaciones

La Sociedad Nacional de Agricultura

avisa á todos los agricultores que tiene en Guadalupe un magnífico toro de raza Guernesey, para el servicio público.

EL SERVICIO ES GRATUITO

SOCIÉTÉ DES ENGRAIS CONCENTRÉS ENGIS (Belgique)

CAÑA DE AZÚCAR

Productos:

Superfosfato concentrado ó doble. — 43/50 °/o de ácido fosfórico soluble de lo cual 9/10 soluble en agua.

Fosfato de potasa. — 38 °/o ácido fosfórico, 26 °/o de potasa.

Fosfato de amoniaco. — 43 °/o de ácido fosfórico, 6 °/o de nitrógeno.

Nitrato de potasa. — 44 °/o de potasa, 13 °/o de nitrógeno.

Los mejores abonos para cultivos tropicales de caña, cacao, tabaco, algodón, arroz, banano, café, té, maiz, vainilla, piña, naranjas, limones, palmeras, etc.

Agente en Centro América,
J. E. VAN DER LAAT.

Se darán muestras y folleto explicativo en español gratuitamente.

ALGODONERO

Nuestros Libros Gratis

El Cultivo Moderno

es la ciencia de recoger tan abundantes cosechas de terrenos usados, como nuestros hacendados de la época recogen de sus terrenos nuevos.

Nitrato de Sosa

es la base de todo hacendado práctico. Es un alimento maravilloso para las plantas de toda cosecha.

NUESTROS LIBROS GRATIS

cubren todo el tema de fertilizar con Nitrato de Sosa y enseñan el modo de conseguir la mayor producción con pocos gastos. Pídandos los libros acerca de las cosechas en que Ud. está interesado y gane *mas* dinero.

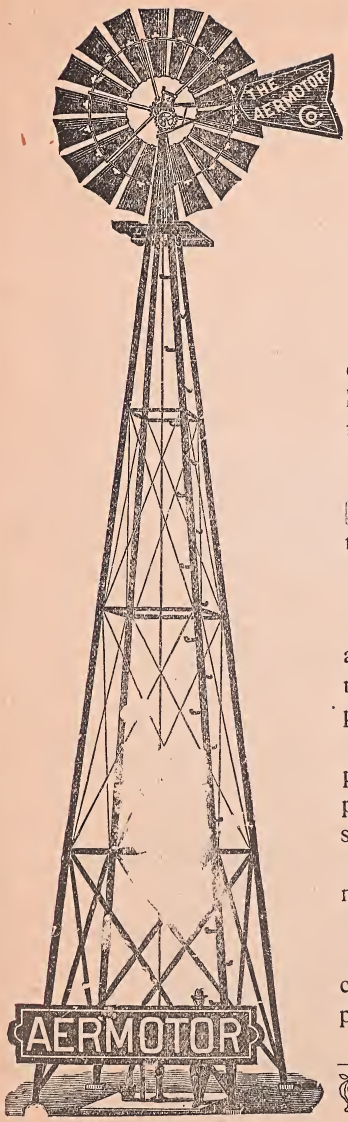
Wm. S. Myers, Director
John St. and 71 Nassau
New York

La Democracia

TALLER DE ZAPATERÍA DE NIGRO Y BENAVIDES

CALLE DEL COMERCIO, 50 VARAS ANTES DEL MERCADO

Se vende allí el calzado más fuerte, más duradero y más barato, confeccionado con materiales inmejorables.



AERMOTOR COMPANY

CHICAGO

ÚNICO AGENTE EN COSTA RICA

J. E. VAN DER LAAT

Esta fábrica es la de más nombre entre todos los fabricantes de molinos de viento. Produce más que todas las otras juntas.

Todos los molinos (45) que existen en el país son de esta fábrica.

El molino de viento es el mejor amigo del agricultor. En los países más adelantados se ven en los campos millares de estos aparatos.

Bombean agua y también sirven para manejar sin gasto máquinas de picar pasto, de moler granos, huesos y de rajar leña.

Pueden elevar agua hasta 300 y más pies.

Se invita correspondencia.

Para cada caso especial se dará, con el mayor gusto, todas las explicaciones útiles.

ZENOLEUM

Insecticida para baño y desinfectante para toda clase de ganado.

Desodorizante destructor de gérmenes el cual puede usarse en el hogar, sin temor de envenenarse, ni dañar la ropa, ni los muebles; ahuyenta las pulgas, nigüas, chinchas, etc.

El mejor insecticida conocido para aves de corral.

Mata los piojos en el ganado y cerdos, las garrapatas, la sarna.

Desinfecta las heridas y acelera la curación.

Impide la propagación de todas las enfermedades contagiosas.

Quita el mal olor en los excusados urinales y establos.

ÚNICOS FABRICANTES:

ZENNER DISINFECTANT Co.

DETROIT MICHIGAN.-E. U. A.

21120 Librería, Imprenta y Encuadernación de Antonio Lehmann, San José, Costa Rica.

Consejo Administrativo

DE LA

Sociedad Nacional de Agricultura

PRESIDENTE HONORARIO,

EL SEÑOR MINISTRO DE FOMENTO

PROPIETARIOS:

LICENCIADO DON VIDAL QUIRÓS, Presidente
INGENIERO „ FEDERICO PERALTA, Vice-Presidente
„ ANASTASIO ALFARO, Secretario
„ „ JUAN F. ECHEVERRÍA
„ „ ENRIQUE JIMÉNEZ NÚÑEZ
„ FRANCISCO PITTIER

SUPLENTES:

PROFESOR DON EMEL JIMÉNEZ
„ „ FIDEL TRISTÁN
„ MARIANO MONTEALEGRE C.
„ RAFAEL VARGAS QUIRÓS

ADMINISTRADOR Y REDACTOR PRINCIPAL

JULIO E. VAN DER LAAT

Dr. en Ciencias Físicas, Químicas y Naturales.

Toda comunicación ó correspondencia relacionada con el Boletín, debe ser dirigida al Administrador del Boletín, apartado 104.

El Boletín de Agricultura publicará solamente la colaboración solicitada, sin embargo, abrirá una sección de preguntas y consultas á todos los agricultores del país, pero la Redacción se reserva el derecho de modificar la forma ó el texto de estas preguntas y contestaciones, si lo juzga conveniente.

La Dirección del Boletín deja á los autores de los artículos de colaboración, la entera responsabilidad de sus opiniones.

El Boletín publicará avisos á precios convencionales. Para precio y condiciones de estos avisos, los interesados se entenderán con el administrador del Boletín. El cobro se hará por medio de la Tesorería de la Sociedad.

AVISO

El Boletín se mandará únicamente á las personas que pagan una ...ión, ó á los socios; salvo el caso de arreglos especiales.
...os maestros de escuela de los campos lo recibirán gratuitamente, ...iden por escrito al Administrador.

...a ser admitido como socio de la Sociedad es preciso pedirlo ...ente por escrito, ó hacerse presentar por otro miembro.
...cotización de los socios es de ₡ 1-00 por trimestre.

CANJES

...e pide el canje con otras publicaciones.

Recibiendo un ejemplar de cualquiera obra agrícola, se anun... gratuitamente.